

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF
POWERPOINT MATERI SISTEM EKSRESI KELAS XI MIPA
MAN KOTA PALANGKA RAYA**

Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi sebagian Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Rizki Noor Wijayanti
NIM: 1501140418

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
2019 M/1441 H**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Multimedia Interaktif *Powerpoint* Materi
Sistem Eksresi Untuk Menambah Minat Peserta Didik Kelas
XI MIPA MAN Kota Palangka Raya
Nama : Rizki Noor Wijayanti
NIM : 1501140418
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Tadris Biologi
Jenjang : Strata 1 (S-1)

Setelah diteliti dan diadakan perbaikan seperlunya, dapat disetujui untuk disidangkan
oleh Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya.

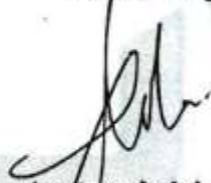
Palangka Raya, Oktober 2019

Pembimbing I,



Hj. Nurul Septiana, M.Pd
NIP. 19850903 201101 2 014

Pembimbing II,



Ayatussa'adah, M.Pd
NIP. 19900131 201503 2 006

Mengetahui:

Wakil Dekan Bidang Akademik,



Dr. Nurul Wahdah, M.Pd
NIP. 19800307 200604 2 004

An Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,
Ketua Program Studi Tadris Biologi



Nanik Lestariningsih, M.Pd
NIP. 19870502 201503 2 005

NOTA DINAS

Hal : Mohon Diuji Skripsi

Palangka Raya, Oktober 2019

Saudari Rizki Noor Wijayanti

Kepada

Yth. Ketua Jurusan Pendidikan

MIPA IAIN Palangka Raya

di-

Palangka Raya

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, memeriksa dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Rizki Noor Wijayanti

NIM : 1501140418

Judul : Pengembangan Multimedia Interaktif *Powerpoint* Materi
Sistem Eksresi Untuk Menambah Minat Peserta Didik Kelas
XI MIPA MAN Kota Palangka Raya

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd), di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya.

Demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I,



Hj. Nurul Septiana, M.Pd
NIP. 19850903 201101 2 014

Pembimbing II,



Ayatussadiyah, M.Pd
NIP. 19900431 201503 2 006

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Multimedia Interaktif *Powerpoint* Materi Sistem Ekskresi Kelas XI MIPA MAN Kota Palangka Raya
Nama : Rizki Noor Wijayanti
NIM : 1501140418
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Tadris Biologi

Telah diujikan dalam Sidang/Munaqasah Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya pada:

Hari : Senin
Tanggal : 14 Oktober 2019

TIM PENGUJI:

1. H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd
(Ketua Sidang/Penguji)
2. Gito Supriadi, M.Pd
(Penguji Utama)
3. Hj. Nurul Septiana, M.Pd
(Penguji)
4. Ayatussa'adah, M.Pd
(Sekretaris/Penguji)

.....
.....
.....
.....

Mengetahui:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan IAIN Palangka Raya



Dr. Hj. Rochatul Jennah, M.Pd.

NIP. 19671003 199303 2 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizki Noor Wijayanti

NIM : 1501140418

Jurusan/Prodi : Pendidikan MIPA/Tadris Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan skripsi dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif *Powerpoint* Materi Sistem Eksresi Untuk Menambah Minat Peserta Didik Kelas XI MIPA MAN Kota Palangka Raya”, adalah benar karya saya sendiri. Jika kemudian hari karya ini terbukti merupakan duplikat atau plagiat, maka skripsi dan gelar yang saya peroleh dibatalkan.

Palangka Raya, Oktober 2019
Yang Membuat Pernyataan,



Rizki Noor Wijayanti
NIM. 1501140418

ABSTRAK

Penelitian ini didasari dengan adanya latar belakang masalah yaitu MAN Kota Palangka Raya telah menggunakan media *Powerpoint* tetapi *Powerpoint* yang digunakan masih bersifat deksriptif dan kurang interaktif, sehingga mempengaruhi hasil belajar peserta didik sebesar 50% dengan nilai rata-rata dibawah 60, sedangkan KKM yang ditetapkan adalah 75. Tujuan penelitian ini adalah untuk medeksripsikan tahapan multimedia, mendeksripsikan kevalidan, keefektifan dan kepraktisan terhadap multimedia interaktif *Powerpoint* materi sistem ekskresi kelas XI MIPA MAN Kota Palangka Raya.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian R&D (*Research and Development*), dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu *Analysis*, *Design*, *Develpoment*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket para ahli, angket respon peserta didik, angket minat peserta didik dan angket keterterapan. Selanjutnya data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan mengumpulkan data kualitatif dari para ahli, peserta didik dan observer.

Berdasarkan hasil penilitian menunjukkan bahwa hasil validasi dari pakar ahli materi dan media terhadap multimedia diperoleh hasil ahli materi 89,58% dan ahli media 80,31% dengan kategori valid. Kepraktisan multimedia menunjukkan hasil sebesar dengan jumlah skor 90,75% dengan kriteria sangat praktis, berdasarkan hasil keterlaksanaan yang diperoleh sebesar 98,04% dengan kriteria sangat berhasil. Hasil belajar peserta didik dengan menggunakan multimedia interaktif materi sistem ekskresi menunjukkan nilai rata-rata N-Gain 0,80 dengan kriteria tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif *Powerpoint* materi sistem ekskresi yang dikembangkan layak digunakan dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: Multimedia Interaktif, *Powerpoint*, Sistem Ekskresi

***THE DEVELOPMENT OF INTERACTIVE MULTIMEDIA POWERPOINT
MATERIAL EXCRETION SYSTEM AT ELEVEN GRADE MIPA OF MAN
KOTA PALANGKA RAYA***

ABSTRACT

This research is based on the background of the problem that MAN Kota Palangka Raya has used *Powerpoint* multimedia but just descriptive and not interactive enough, thus affecting the learning outcomes of students in the amount of 50% with an average value below 60, while the KKM determined is 75. The purpose of this study is to develop multimedia, describe the validity, effectiveness, and of practicality interactive multimedia *Powerpoint* material excretion system of MAN Kota Palangka Raya.

This research used the type of R&D (Research and Development), using ADDIE development model which consists of 5 stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The instruments used in this study were in the form of expert questionnaire, student questionnaire, student interest questionnaire and applicability questionnaire. Furthermore, the data obtained from the result of the study were analyzed by collecting qualitative data from experts, students and observers.

Based on the result of the study showed that the result of the validation of the experts in the material and multimedia experts on multimedia obtained in the amount of 89,58% and from materials expert in the amount of 80,31% with valid categories. Practicality of multimedia shows the result in the amount of 90,75% with a very practical criteria, based on the result of the accomplishment obtained by 98,04% with very successful criteria. Student learning outcomes using interactive multimedia excretion system material shows an average value of 0,80 N-Gain with high criteria. So it can be concluded that the interactive multimedia *Powerpoint* excretion system material developed is feasible to use and can improve student learning outcomes.

Keywords: Interactive Multimedia, *Powerpoint*, Excretion System.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, yang hanya kepada-Nya kita menyembah dan kepada-Nya pula kita memohon pertolongan, atas limpahan taufiq, rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF POWERPOINT MATERI SISTEM EKSRESI KELAS XI MIPA MAN KOTA PALANGKA RAYA”** dengan lancar. Shalawat serta salam kepada Nabi Junjungan kita yakni Nabi Muhammad SAW, Khatamun Nabiyyin, beserta para keluarga dan sahabat serta seluruh pengikut beliau *illa yaumul qiyamah*.

Skripsi ini dikerjakan demi melengkapi dan memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Khairil Anwar, M.Ag Rektor IAIN Palangka Raya.
2. Ibu Dr. Rodhatul Jennah, M.Pd Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di IAIN Palangka Raya.
3. Ibu Nanik Lestari Ningsih, M.Pd ketua Prodi Tadris Biologi di IAIN Palangka Raya.
4. Ibu Hj. Nurul Septiana, M.Pd dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, saran, serta nasihat kepada penulis dalam penyusunan skripsi.

5. Ibu Ayatussa'adah, M.Pd. dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Bapak/Ibu Dosen dan seluruh staf Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
7. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu untuk menyelesaikan skripsi ini dengan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Semoga karya ilmiah skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kebaikan bagi semua pihak serta dipergunakan sebagaimana semestinya.

Wassalamua'alaikum warahmatullah wabarakatuh

Palangka Raya, Oktober 2019

Penulis

Rizki Noor Wijayanti

NIM. 150 114 0418

MOTTO

...يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ...

“...Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat...” QS. Al-Mujadillah (58) : 11



PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Berdasarkan Surat Keputusan Bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No.158/1987 dan 0543/b/U/1987, tanggal 22 Januari 1988.

A. Konsonan Tunggal

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Keterangan
أ	<i>Alif</i>	tidak dilambangkan	tidak dilambangkan
ب	<i>Bā'</i>	B	Be
ت	<i>Tā'</i>	T	Te
ث	<i>Ṣā'</i>	Ṣ	es titik di atas
ج	<i>Jim</i>	J	Je
ح	<i>Hā'</i>	h .	ha titik di bawah
خ	<i>Khā'</i>	Kh	ka dan ha
د	<i>Dal</i>	D	De
ذ	<i>Ḍal</i>	Ḍ	zet titik di atas
ر	<i>Rā'</i>	R	Er
ز	<i>Zai</i>	Z	Zet
س	<i>Sīn</i>	S	Es
ش	<i>Syīn</i>	Sy	es dan ye
ص	<i>Ṣād</i>	Ṣ	es titik di bawah
ض	<i>Dād</i>	d .	de titik di bawah
ط	<i>Tā'</i>	Ṭ	te titik di bawah
ظ	<i>Zā'</i>	z .	zet titik di bawah
ع	<i>'Ayn</i>	...'	koma terbalik (di atas)
غ	<i>Gayn</i>	G	Ge
ف	<i>Fā'</i>	F	Ef

ق	<i>Qāf</i>	Q	Qi
ك	<i>Kāf</i>	K	Ka
ل	<i>Lām</i>	L	El
م	<i>Mīm</i>	M	Em
ن	<i>Nūn</i>	N	En
و	<i>Waw</i>	W	We
هـ	<i>Hā'</i>	H	Ha
ء	<i>Hamzah</i>'	Apostrof
ي	<i>Yā</i>	Y	Ye

B. Konsonan rangkap karena *tasydīd* ditulis rangkap:

متعاقدين	Ditulis	<i>muta'āqqidīn</i>
عدة	Ditulis	<i>'iddah</i>

C. *Tā' marbūtah* di akhir kata.

1. Bila dimatikan, ditulis h:

هبة	Ditulis	<i>Hibah</i>
جزية	Ditulis	<i>Jizyah</i>

(Ketentuan ini tidak diperlukan terhadap kata-kata Arab yang sudah terserap ke dalam bahasa Indonesia seperti shalat, zakat, dan sebagainya, kecuali dikehendaki lafal aslinya).

2. Bila dihidupkan karena berangkaian dengan kata lain, ditulis t:

نعمة الله	Ditulis	<i>ni'matullāh</i>
زكاة الفطر	Ditulis	<i>zakātul-fītri</i>

D. Vokal pendek

َ	Fathah	ditulis	a
ِ	Kasrah	ditulis	i
ُ	Dammah	ditulis	U

E. Vokal panjang:

Fathah + alif	Ditulis	Ā
جاهلية	Ditulis	<i>Jāhiliyyah</i>
Fathah + ya' mati	Ditulis	Ā
يسعي	Ditulis	<i>yas'ā</i>
Kasrah + ya' mati	Ditulis	Ī
مجيد	Ditulis	<i>Majīd</i>
Dammah + wawu mati	Ditulis	Ū
فروض	Ditulis	<i>Furūd</i>

F. Vokal rangkap:

Fathah + ya' mati	Ditulis	Ai
بينكم	Ditulis	<i>Bainakum</i>
Fathah + wawu mati	Ditulis	Au
قول	Ditulis	<i>qaul</i>

G. Vokal-vokal pendek yang berurutan dalam satu kata, dipisahkan dengan apostrof.

انتم	Ditulis	<i>a'antum</i>
اعدت	Ditulis	<i>u'iddat</i>
لئن شكرتم	Ditulis	<i>la'in syakartum</i>

H. Kata sandang Alif + Lām

1. Bila diikuti huruf *Qamariyyah*

القران	Ditulis	<i>al-Qur'ān</i>
القياس	Ditulis	<i>al-Qiyās</i>

2. Bila diikuti huruf *Syamsiyyah* ditulis dengan menggunakan huruf *Syamsiyyah* yang mengikutinya, serta menghilangkan huruf “*l*” (el) nya.

السماء	Ditulis	<i>as-Samā'</i>
الشمس	Ditulis	<i>asy-Syams</i>

I. Penulisan kata-kata dalam rangkaian kalimat

Ditulis menurut penulisannya.

ذوى الفروض	Ditulis	<i>zawi al-furūd</i>
اهل السنة	Ditulis	<i>ahl as-Sunnah</i>



PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Allhamdulillahirabbil'alamin, kupanjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat yang telah diberikan kepadaku, sehingga tersusunlah tugas akhir ini dalam bentuk skripsi.

Kupersembahkan skripsi ini kepada:

1. Orangtua terkasih Suyadi dan Sumini yang tiada henti mencurahkan segala jerih payah, doa, nasehat serta dukungan yang selalu dapat memotivasi saya hingga aku terus bisa berjuang dan bangkit dalam perjuangan ini, hanya ini yang dapat saya persembahkan, semoga Allah SWT membalas semua ketulusan hati dan kesabaran kalian.
2. Adik ku tersayang Rizka Nanda Setiyani yang selalu mencurahkan doa, nasehat serta memotivasi ku sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga Allah SWT membalas ketulusan dan kesabaran adik.
3. Rudyanto, SE sebagai orang terdekat saya yang selalu membantu saya dalam penyusunan skripsi ini, yang selalu memberikan semangat, doa dan nasehat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Terima kasih yang tak terhingga kepada sahabat-sahabat terkasihku Dewi Haryanti, S.Pd, Rafi'ah Dwi Apriyani S.Pd., Misgirawanti, S.Pd, dan Wewe Indra Dewi, S.Pd yang selalu ada, saling menasehati, mendoakan, memotivasi dalam susah maupun senang, terimakasih untuk semuanya, semoga Allah SWT membalas ketulusan dan kesabaran kalian.

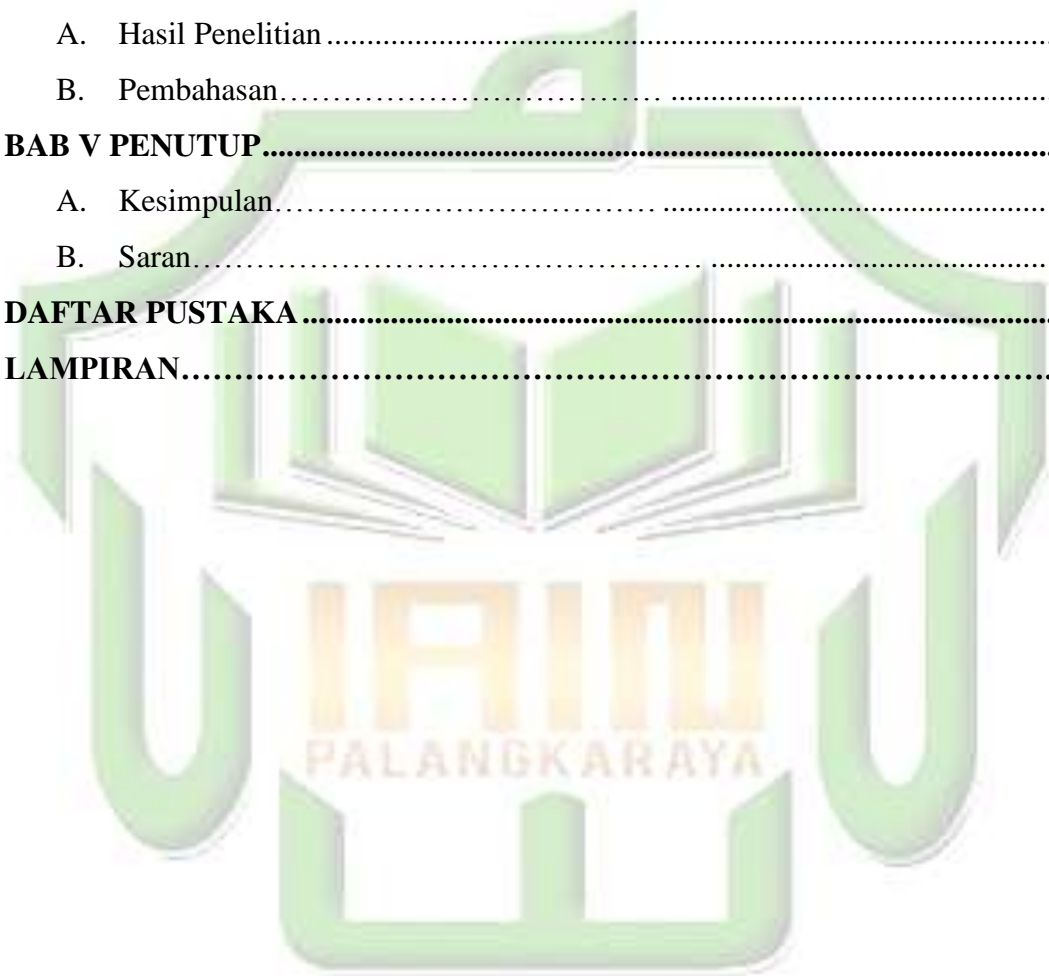
5. Teman-teman seperjuangan Tadris Biologi Angkatan 2015, terimakasih atas waktu, canda dan tawa yang kita lewati bersama, semoga kita semua menjadi manusia yang berguna dan dapat mengamalkan ilmu ini serta dengan ikhlas untuk mengajarkannya.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
NOTA DINAS.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
MOTTO	x
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN	xi
PERSEMBAHAN.....	xv
DAFTAR ISI.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	7
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	7
I. Definisi Operasional	8
J. Sistematika Penulisan Skripsi	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teoritis	10
B. Penelitian Relevan	42
C. Kerangka Berpikir.....	44
BAB III METODE PENELITIAN	45

A. Desain Penelitian	45
B. Prosedur Penelitian	46
C. Sumber Data dan Subjek Peneltian.....	48
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	48
E. Uji Produk.....	51
F. Teknik Analisis Data	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	62
A. Hasil Penelitian	62
B. Pembahasan.....	91
BAB V PENUTUP.....	102
A. Kesimpulan.....	102
B. Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN.....	107



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Dale.....	21
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir.....	44
Gambar 3.1 Bagan Model Pengembangan ADDIE.....	45
Gambar 4.1 Desain awal multimedia <i>Powerpoint</i> bagian depan.....	78
Gambar 4.2 Desain awal multimedia <i>Powerpoint</i> bagian akhir.....	78
Gambar 4.3 Desain akhir multimedia <i>Powerpoint</i> bagian depan.....	79
Gambar 4.4 Desain akhir multimedia <i>Powerpoint</i> bagian depan.....	79



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Submenu pada <i>Powerpoint</i>	29
Tabel 3.1 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	48
Tabel 3.2 Desain Before-After.....	51
Tabel 3.3 Kriteria Validitas Instrumen.....	53
Tabel 3.4 Hasil Analisis Validitas Soal.....	54
Tabel 3.5 Reabilitas Butir Soal.....	55
Tabel 3.6 Kriteria Daya Permbeda.....	56
Tabel 3.7 Hasil Analisis Daya Beda.....	56
Tabel 3.8 Kriteria Indeks kesukaran.....	57
Tabel 3.9 Hasil Analisis Kesukaran Soal.....	57
Tabel 3.10 Kriteria Validasi.....	58
Tabel 3.11 Kriteria N Gain.....	59
Tabel 3.12 Kriteria Kepraktisan.....	60
Tabel 3.13 Keterlaksanaan Pembelajaran.....	61
Tabel 4.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Sistem Ekskresi	63
Tabel 4.2 Indikator Instrumen Validasi Ahli Materi.....	74
Tabel 4.3 Indikator Instrumen Validasi Ahli Media.....	75
Tabel 4.4 Indikator Instrumen Kepraktisan/Respon Peserta Didik.....	76
Tabel 4.5 Data Hasil Validasi Ahli Materi.....	83
Tabel 4.6 Data Hasil Saran Ahli Materi.....	83
Tabel 4.7 Data Hasil Validasi Ahli Media	85

Tabel 4.8 Data Hasil Saran Ahli Media.....	86
Tabel 4.9 Hasil Respon Peserta Didik Uji Skala Kecil.....	87
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan N Gain Uji Skala Kecil.....	88
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan N Gain Uji Skala Besar.....	89
Tabel 4.12 Hasil Respon Peserta Didik Uji Skala Besar.....	90
Tabel 4.13 Keterlaksanaan Menggunakan Media.....	91



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Administrasi Penelitian

Lampiran 2 Instrumen Penelitian

Lampiran 3 Hasil Penilaian Pakar Ahli dan Jawaban Peserta didik

Lampiran 4 Hasil Perhitungan Data

Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran merupakan proses terjadinya interaksi antara peserta didik dengan sumber belajar, namun proses pembelajaran yang berlangsung kenyataannya sebagian besar masih berpusat pada pengajar, di mana proses pembelajaran yang berkualitas idealnya adalah pembelajaran yang dapat membantu dan memfasilitasi pembelajar untuk mengembangkan potensi dirinya secara optimal, serta mampu mencapai tujuan yang ditetapkan secara efektif, dengan berorientasi pada minat, kebutuhan, dan kemampuan belajar (Priyanto, 2009: 1). Salah satu faktor penting, yang dapat mempengaruhi hasil pembelajaran peserta didik yaitu bagaimana guru sebagai pengajar memberikan sesuatu yang menarik keinginan peserta didik agar antusias dalam belajar dan memperoleh hasil belajar dengan baik.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Para guru dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang dapat disediakan oleh sekolah dan tidak tertutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Guru sekurang-kurangnya dapat menggunakan alat yang murah dan efisien yang meskipun sederhana dan bersahaja tetapi merupakan keharusan dalam upaya mencapai

tujuan pengajaran yang diharapkan. Disamping mampu menggunakan alat-alat



yang tersedia, guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang akan digunakannya apabila media tersebut belum tersedia. Untuk itu guru harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran (Sholihin, 2010: 2).

Media pembelajaran merupakan bagian yang integral atau yang amat penting. Hubungan antara media pembelajaran dengan komponen sistem pembelajaran sebagai wujud pemecahan masalah belajar, dimana saling berkaitan antara metode, strategi dan media. Pemilihan salah satu metode belajar dan penerapan strategi pembelajaran tentunya akan mempengaruhi jenis media pembelajaran yang dipilih dan digunakan (Rodhatul, 2009: 17). Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan yaitu software PowerPoint.

Guru dapat merancang suatu pembelajaran yang lebih menarik dari pada sekedar ceramah, melalui *software Powerpoint*. Program *Powerpoint* ini mempunyai icon-icon yang sederhana sehingga mudah digunakan. Pemakai juga tidak harus belajar bahasa pemrograman karena program ini sudah tersedia dalam paket *Microsoft Office*. Keuntungan lain dari software ini selain dapat memasukkan teks dan gambar, kita dapat juga memasukkan file suara dan file video yang sangat mendukung pembelajaran yang ingin disampaikan (Sholihin, 2010: 4).

Materi sistem ekskresi merupakan salah satu materi dalam mata pelajaran biologi. Materi ini cukup sulit dipahami dan bersifat abstrak, karena mempelajari mengenai organ dan proses dalam sistem ekskresi sehingga perlu

divisualisasikan untuk memudahkan pembelajaran peserta didik, maka dari itu perlu adanya suatu pembelajaran yang inovatif dan kreatif yang dapat memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi tersebut. Pembelajaran ini dapat berupa pengembangan suatu media, yang mana media tersebut dapat berupa multimedia interaktif dengan menggunakan *software PowerPoint*.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi di MAN Kota Palangka Raya menunjukkan bahwa, pembelajaran materi sistem ekskresi di MAN Kota Palangka Raya telah menggunakan media pembelajaran berupa *Powerpoint*, tetapi *Powerpoint* yang digunakan masih terlihat sederhana dan kurang interaktif karena banyak menampilkan gambar dan materi saja, salah satunya pada materi sistem ekskresi. Media *Powerpoint* yang seperti ini telah banyak digunakan dan respon peserta didik kurang menunjukkan minat dalam pembelajaran karena media yang digunakan kurang interaktif. Hasil wawancara tersebut juga berdasarkan dari pernyataan beberapa peserta didik yang menunjukkan 75% peserta didik kurang berminat terhadap pembelajaran tersebut dan 25% tertarik dengan pembelajaran yang digunakan tersebut, sehingga mempengaruhi hasil belajar peserta didik sebesar 50% dengan nilai rata-rata dibawah 60, sedangkan KKM yang ditetapkan adalah 75.

Dari hasil data yang diambil dari guru dan peserta didik, bahwasanya MAN Kota Palangka Raya dirasa perlu dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif, dilihat dari permasalahan yang telah dikemukakan tersebut. Media yang cocok untuk pembelajaran salah satunya adalah dari suatu program Microsoft Office yaitu *software Powerpoint*. Media ini sangat

menarik dikarenakan adanya gambar baik itu bergerak maupun tidak, suara dan teks yang dapat menjadi satu dalam sebuah media, sehingga diharapkan dapat menimbulkan minat peserta didik dalam pembelajaran materi sistem eksresi yang bersifat abstrak.

Berdasarkan beberapa uraian diatas maka perlunya sebuah penelitian tentang “pengembangan multimedia interaktif *Powerpoint* materi sistem eksresi kelas XI MIPA MAN kota Palangka Raya”. Penelitian ini dirasa penting karena dengan mengembangkan Multimedia Interaktif *Powerpoint*, peserta didik diharapkan lebih tertarik terhadap pembelajaran materi sistem eksresi, sehingga dapat meningkatkan minat belajar. Penelitian ini akan bermanfaat nantinya bagi peneliti untuk dijadikan pengalaman mengajar, selain itu penelitian ini juga dapat bermanfaat bagi pendidik yang ingin mengembangkan media pembelajaran yang tidak monoton sehingga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Media yang digunakan masih sederhana dan belum berkembang, serta metode yang digunakan guru hanya menggunakan ceramah dan tanya jawab sehingga mempengaruhi hasil belajar peserta didik.
2. Materi sistem eksresi merupakan materi yang sulit untuk dipahami dan dibayangkan apabila hanya dijelaskan secara teori dan gambar saja dikarenakan materi ini terdapat tahapan prosesnya.

C. Batasan Masalah

Batasan latar belakang dari identifikasi masalah yang telah disebutkan, maka masalah penelitian ini dibatasi pada :

1. Software *Powerpoint* yang digunakan menggunakan versi *Powerpoint* 2013.
2. Hasil belajar yang diteliti menggunakan jenjang kognitif C1-C3.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tahapan pengembangan multimedia interaktif *Powerpoint* materi sistem eksresi kelas XI MIPA MAN Kota Palangka Raya?
2. Bagaimana validitas multimedia interaktif *Powerpoint* materi sistem eksresi kelas XI MIPA MAN Kota Palangka Raya?
3. Bagaimana efektifitas multimedia interaktif *Powerpoint* materi sistem eksresi kelas XI MIPA MAN Kota Palangka Raya?
4. Bagaimana kepraktisan multimedia interaktif *Powerpoint* materi sistem eksresi kelas XI MIPA MAN Kota Palangka Raya?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan diatas, tujuan penelitian ini adalah :

1. Mendeksripsikan tahapan pengembangan multimedia interaktif *Powerpoint* materi sistem eksresi kelas XI MIPA MAN Kota Palangka Raya.

2. Mendeskripsikan validitas multimedia interaktif *Powerpoint* materi sistem eksresi kelas XI MIPA MAN Kota Palangka Raya.
3. Mendeskripsikan efektifitas multimedia interaktif *Powerpoint* materi sistem eksresi kelas XI MIPA MAN Kota Palangka Raya.
4. Mendeskripsikan kepraktisan multimedia interaktif *Powerpoint* materi sistem eksresi kelas XI MIPA MAN Kota Palangka Raya.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoretis

- a. Untuk membuktikan hasil pengembangan multimedia interaktif *PowerPoint* sesuai teori atau tidak.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

1. Merupakan masukan dalam mengembangkan media pembelajaran terhadap minat peserta didik pada pembelajaran biologi.
2. Memotivasi guru untuk melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran.

b. Bagi peserta didik

1. Memberikan masukan kepada peserta didik agar lebih berminat dalam proses pembelajaran sehingga dapat aktif dalam proses pembelajaran.
2. Memberikan suasana baru dalam kegiatan pembelajaran sehingga peserta didik lebih antusias dalam belajar.

c. Bagi peneliti selanjutnya

1. Menjadi acuan penelitian untuk mengembangkan multimedia interaktif *PowerPoint* pada materi sistem ekskresi.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan merupakan multimedia interaktif *Powerpoint*. Produk ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan berupa multimedia interaktif *Powerpoint* pada materi sistem ekskresi untuk peserta didik MA kelas XI.
2. Produk yang dihasilkan dilengkapi dengan :
 - a. Pendahuluan materi
 - b. Materi
 - c. Animasi yang berkaitan dengan sistem ekskresi
 - d. Latihan soal
 - e. Evaluasi
3. Produk yang dikembangkan ini dapat memudahkan guru dan peserta didik dalam pembelajaran.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan dalam pengembangan ini yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian pengembangan ini berupa multimedia interaktif *Powerpoint* pada materi sistem ekskresi yang dapat memudahkan peserta didik MA kelas XI dalam pembelajaran.
2. Penelitian pengembangan ini menjelaskan tentang materi sistem ekskresi.

3. Penelitian pengembangan ini menghasilkan multimedia interaktif berupa software *Powerpoint* tidak berbentuk media cetak.

I. Definisi Operasional

1. Pengembangan

Pengembangan dalam penelitian ini adalah mengembangkan multimedia interaktif dengan menggunakan software *Powerpoint* pada materi sistem eksresi kelas XI.

2. Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif *Powerpoint* yang dikembangkan berupa aplikasi pembelajaran yang berisi materi, latihan, evaluasi serta animasi yang dapat menimbulkan respon siswa terhadap pembelajaran.

3. Sistem Eksresi

Sistem eksresi merupakan salah satu materi biologi yang menjelaskan tentang organ-organ pengeluaran dalam tubuh manusia beserta prosesnya. Materi ini diajarkan di MA kelas XI pada semester genap.

J. Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

Bab pertama merupakan pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, spesifikasi prioduk yang dikembangkan, asumsi & keterbatasan pengembangan dan sistematika penulisan skripsi.

Bab Kedua merupakan kajian pustaka yang berisi kajian teoritis, penelitian relevan dan kerangka berpikir.

Bab Ketiga merupakan metodologi penelitian yang berisi desain penelitian, prosedur penelitian, sumber data dan subjek penelitian, teknik dan instrumen pengumpulan data, uji produk, dan teknik analisis data.

Bab Keempat merupakan hasil penelitian dan pembahasan.

Bab Kelima merupakan kesimpulan dan saran



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritis

1. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan merupakan suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan baik berupa proses, produk dan rancangan. Sedangkan media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Jadi pengertian pengembangan media adalah suatu proses yang dipakai dalam mengembangkan sebuah produk dengan memberikan stimulus kepada siswa dalam proses pembelajaran.

Dalam pembelajaran dibutuhkan hubungan komunikasi yang baik antara guru dengan siswa untuk meningkatkan hasil pembelajaran yang optimal dan proses pembelajaran bisa berjalan dengan efektif untuk menunjang hasil yang baik, dibutuhkan sebuah media untuk membantu guru dalam menyampaikan materi yang diajarkan agar dalam proses pembelajaran tidak terkesan membosankan dan tidak menarik. Akan tetapi penggunaan media harus sesuai dengan karakteristik siswa dengan menyesuaikan bahan apa yang sekiranya dapat mencuri perhatian siswa (Azizah, 2016: 17).

Secara umum pengembangan merupakan suatu proses untuk menghasilkan suatu produk yang bermanfaat dan dapat digunakan baik itu secara individu maupun secara berkelompok. Sedangkan, media merupakan perangkat yang digunakan sebagai alat dalam membantu proses pembelajaran. Jadi, pengembangan media merupakan suatu proses untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dan peserta didik dalam membantu dan memudahkan proses pembelajaran.

2. Multimedia Interaktif

a. Pengertian Multimedia

Pengertian “multimedia” menurut Hackbarth (1996: 229) adalah:

Multimedia is suggestes as meaning the use of multiple media formats for the presentatiin of information. Computer-based interactive multimedia includes and hypertext. Hypermedia is a computer-based system that allows interactive inking of multimedia format information including text, still or animated graphic, movie segments, video, and audio. Hypertext is a non-linier organized and accessed screens of text and static diagrams, pictures, and tables.

Multimedia diartikan sebagai suatu penggunaan gabungan beberapa media dalam menyampaikan informasi yang berupa teks, grafik atau animasi grafis, movie, video, dan audio. Multimedia meliputi *hypermedia* dan *hypertext*. *Hypermedia* yaitu suatu format presentasi multimedia yang meliputi teks, grafis diam atau animasi,

bentuk movie, video dan audio. *Hypertext* yaitu bentuk teks, diagram statis, gambar dan tabel yang ditayangkan dan disusun secara tidak linier.

Lebih jauh multimedia diartikan oleh Vaughan:

Multimedia is the digital integration of text (written), graphics (the interface of the program), animation, audio (dialogues, stories, sound effects), still images (pictures and visual stimuli), and motion video. Through the integration of all these media, the learning experience becomes an interactive one mirroring everyday experiences.

Multimedia merupakan penggabungan digital teks (tertulis), grafik (tampilan program), animasi, audio (dialog, cerita, efek suara), gambar diam (gambar dan penarik perhatian visual) dan video yang bergerak. Melalui gabungan media-media ini pengalaman belajar menjadi sesuatu yang interaktif yang mencerminkan suatu pengalaman dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Dwi dalam Budi Sutedjo Dharma Oetomo (2002: 109), secara umum multimedia diartikan sebagai kombinasi teks, gambar, seni grafik, animasi, suara dan video. Aneka media tersebut digabungkan menjadi satu kesatuan kerja yang akan menghasilkan suatu informasi yang memiliki nilai komunikasi yang sangat tinggi. Artinya, informasi bahkan tidak hanya dapat dilihat sebagai hasil cetakan, melainkan juga dapat didengar, membentuk simulasi dan

animasi yang dapat membangkitkan dan memiliki nilai seni grafis yang tinggi dalam penyajiannya.

Dari ketiga definisi tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa multimedia merupakan suatu gabungan antara teks, gambar, grafis, animasi, audio dan video, serta cara penyampaian interaktif yang dapat membuat suatu pengalaman belajar bagi siswa seperti dalam kehidupan nyata di sekitarnya (Priyanto, 2009: 2-3).

b. Pengertian Interaktif

Interaktif merupakan suatu proses pemberdayaan siswa untuk mengendalikan lingkungan belajar. Dalam konteks ini lingkungan belajar yang dimaksud adalah belajar dengan menggunakan komputer. Klasifikasi interaktif dalam lingkup multimedia pembelajaran bukan terletak pada sistem *hardware*, tetapi lebih mengacu pada karakteristik belajar siswa dalam merespon stimulus yang ditampilkan layar monitor komputer. Kualitas interaksi siswa dengan komputer sangat ditentukan oleh kecanggihan program komputer (Istiqlal, 2017: 48).

c. Pengertian Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah pembelajaran interaktif, aplikasi game, dan lain-lain (Daryanto, 2016: 69).

Secara umum, multimedia interaktif adalah suatu perangkat lunak yang memiliki lebih dari satu fungsi, bukan hanya digunakan sebagai aplikasi seperti persentasi maupun game saja, tetapi perangkat ini bisa dibuat sedemikian rupa dengan teknik tertentu sebagai suatu media pembelajaran yang memiliki beberapa komponen sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

d. Jenis Multimedia Interaktif

Model-model multimedia pembelajaran menurut Roblyer dan Doering (2010: 175-176), yaitu *tutorial*, *drill and practice*, *simulasi*, *instructional games*, *hybrid*, *socratic*, *inquiry* dan *informational*.

1) Tutorial

Model tutorial adalah salah satu jenis model pembelajaran yang memuat penjelasan, rumus, prinsip, bagan, tabel, definisi istilah, latihan dan *branching* yang sesuai. Disebut *branching* karena terdapat berbagai cara untuk berpindah atau bergerak melalui pembelajaran berdasarkan jawaban atau respon mahasiswa terhadap bahan-bahan, soal-soal atau pertanyaan-pertanyaan.

Model tutorial yang didesain secara baik dapat memberikan berbagai keuntungan bagi siswa dan guru. Dalam berinteraksi dengan siswa, model tutorial komputer memiliki keterbatasan dibandingkan dengan manusia. Namun, model tutorial komputer menawarkan keuntungan yang melebihi kemampuan seorang guru dalam upayanya berinteraksi dengan banyak siswa sekaligus dalam

waktu yang sama secara individual. Dalam interaksi tutorial ini, informasi dan pengetahuan yang disajikan sangat komunikatif seakan-akan ada tutor yang mendampingi siswa dan memberikan arahan secara langsung kepada siswa.

Jenis ini melibatkan presentasi informasi. Tutorial secara khusus terdiri dari diskusi mengenai konsep atau prosedur dengan pertanyaan bagian demi bagian atau kuis pada akhir persentasi. Instruksi tutorial biasanya disajikan dalam istilah "*Frames*" yang berhubungan dengan sekumpulan tampilan. Bergantung kepada kemampuan perangkat keras, tampilan layar memikat, teks, citra warna atau suara. Model tutorial bertujuan untuk menyampaikan atau menjelaskan materi tertentu, komputer menyampaikan materi, mengajukan pertanyaan dan memberikan umpan balik sesuai dengan jawaban.

2) *Drill and Practice*

Model *drill and Practice* menganggap bahwa konsep dasar telah dikuasai oleh siswa dan mereka sekarang siap untuk menerapkan rumus-rumus, bekerja dengan kasus-kasus konkret, dan menjelajahi daya tangkap mereka terhadap materi. Fungsi utama latihan dan praktik dalam program pembelajaran berbantuan komputer memberikan praktik sebanyak mungkin terhadap kemampuan siswa.

Cara kerja *Drill and Practice* ini terdiri dari tampilan dari sebuah pertanyaan atau masalah, penerimaan respon dari peserta pelatihan, periksa jawaban, dan dilanjutkan dengan pertanyaan lainnya berdasarkan kebenaran jawaban. Jenis ini tidak menampilkan suatu instruksi, tetapi hanya mempraktekkan konsep yang sudah ada. Jadi jenis ini merupakan bagian dari testing.

Model ini dapat diterapkan pada siswa yang sudah mempelajari konsep (kemampuan dasar) dengan tujuan untuk memantapkan konsep yang telah dipelajari, dimana siswa sudah siap mengingat kembali atau mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki.

3) Hybrid

Model *hybrid* adalah gabungan dari dua atau lebih model multimedia pembelajaran. Contoh model *hybrid* adalah penggabungan model tutorial dengan model *drill and practice* dengan tujuan untuk memperkaya kegiatan siswa, menjamin ketuntasan belajar dan menemukan metode-metode yang berbeda untuk meningkatkan pembelajaran. Meskipun model *hybrid* bukanlah model yang unik, tetapi model ini menyajikan metode yang berbeda dalam kegiatan pembelajaran. Model *hybrid* memungkinkan pengembangan pembelajaran secara komprehensif yaitu menyediakan seperangkat kegiatan belajar yang lengkap.

4) Socratic

Model ini berisi percakapan atau dialog antara pengguna pelatihan dengan komputer dalam *natural language*. Bila pengguna pelatihan dapat menjawab sebuah pertanyaan disebut *Mixed-Initiative CAI*. *Socratic* berasal dari penelitian dalam bidang intelegensia semua (Artificial Intelligence) dibandingkan dengan dunia pendidikan atau bidang CAI itu sendiri.

5) Problem Solving

Model *Problem Solving* adalah latihan yang sifatnya lebih tinggi daripada *drill and practice*. Tugas yang meliputi beberapa langkah dan proses disajikan kepada siswa yang menggunakan komputer sebagai alat atau sumber untuk mencari pemecahan. Dalam program *Problem Solving* yang baik, komputer sejalan dengan pendekatan mahasiswa terhadap masalah, dan menganalisis kesalahan-kesalahan mereka. Pemecahan masalah mirip dengan *drill and practice*, namun dengan tingkat kesulitan lebih tinggi, karena siswa tidak sekedar mengingat konsep-konsep atau materi dasar, melainkan dituntut untuk mampu menganalisis dan sekaligus memecahkan masalah.

6) Simulation

Simulasi dengan situasi kehidupan nyata yang dihadapi siswa, dengan maksud untuk memperoleh pengertian global tentang proses. Simulasi digunakan untuk memperagakan sesuatu (keterampilan) sehingga siswa merasa seperti berada dalam keadaan

yang sebenarnya. Simulasi banyak digunakan pada pembelajaran materi yang membahayakan, sulit, atau memerlukan biaya tinggi, misalnya untuk melatih pilot pesawat terbang atau pesawat tempur.

7) *Instructional Games*

Model ini jika didesain dengan baik dapat memanfaatkan sifat kompetitif siswa untuk memotivasi dan meningkatkan belajar. Seperti halnya simulasi, game pembelajaran yang baik sukar dirancang dan perancang harus yakin bahwa dalam upaya memberikan suasana permainan, integritas tujuan pembelajaran tidak hilang. Jenis permainan ini tepat jika diterapkan pada siswa yang senang bermain. Bahkan, jika didesain dengan baik sebagai sarana bermain sekaligus belajar, maka akan lebih meningkatkan motivasi belajar siswa.

8) *Inquiry*

Model *Inquiry* adalah suatu sistem pangkalan data yang dapat dikonsultasikan oleh siswa, dimana pangkalan data tersebut berisi data yang dapat memperkaya pengetahuan siswa.

9) *Informational*

Informasional biasanya menyajikan informasi dalam bentuk daftar atau tabel. Informasional menuntut interaksi yang sedikit dari pemakai.

e. Fungsi Multimedia Interaktif

Dalam kegiatan pembelajaran di kelas, multimedia dapat berfungsi sebagai suplemen yang sifatnya opsional, pelengkap (komplemen), atau bahkan pengganti guru.

1) *Suplemen (Tambahan)*

Multimedia dikatakan sebagai tambahan, apabila guru atau siswa mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan multimedia atau tidak untuk materi pelajaran tertentu. Dalam hal ini, tidak ada keharusan bagi guru atau siswa untuk memanfaatkan multimedia. Meski bersifat opsional, guru yang memanfaatkan multimedia atau tidak untuk materi pelajaran tertentu. Dalam hal ini, tidak ada keharusan bagi guru atau siswa untuk memanfaatkan multimedia. Meski bersifat opsional, guru yang memanfaatkan multimedia secara tepat dalam membelajarkan siswa atau para siswa sendiri yang berupaya mencari dan kemudian memanfaatkan multimedia tersebut tentulah akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan.

2) *Komplemen (Pelengkap)*

Multimedia dikatakan sebagai pelengkap, apabila multimedia tersebut diprogramkan untuk melengkapi atau menunjang materi pembelajaran yang diterima siswa di dalam kelas. Sebagai pelengkap, multimedia diprogramkan sebagai materi *reinforcement*

(pengayaan) atau *remedial* bagi siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Multimedia dikatakan sebagai *enrichment* apabila kepada siswa yang dapat dengan cepat menguasai materi yang disampaikan guru secara tatap muka diberikan kesempatan untuk memanfaatkan multimedia tertentu yang memang dikembangkan secara khusus. Tujuannya adalah untuk lebih memantapkan tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang disajikan guru di dalam kelas. Multimedia dikatakan sebagai program pengayaan apabila kepada para siswa yang mengalami kesulitan memahami materi pelajaran yang disajikan guru secara tatap muka di kelas diberikan kesempatan untuk memanfaatkan multimedia yang memang dirancang secara khusus dengan tujuan agar para siswa semakin mudah memahami materi pelajaran yang disajikan guru di kelas.

3) Substitusi (Pengganti)

Multimedia dikatakan sebagai pengganti, apabila multimedia dapat menggantikan sebagian besar peran guru. Ini dapat menjadi alternatif sebagai sebuah model pembelajaran. Tujuannya adalah agar para siswa dapat secara luwes mengelola kegiatan pembelajarannya sesuai dengan waktu, gaya belajar, dan kecepatan belajar masing-masing siswa. Ada 3 (tiga) alternatif model kegiatan pembelajaran yang dapat dipilih guru dan siswa, yaitu sebagai berikut; 1) sepenuhnya secara tatap muka yang pembelajarannya

disertai dengan pemanfaatan multimedia , 2) sebagian secara tatap muka dan sebagian lagi melalui multimedia 3) pembelajaran sepenuhnya melalui multimedia.

f. Manfaat Multimedia Interaktif

Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu memberikan pengalaman yang bermakna kepada siswa, karena penggunaan media dapat mempermudah siswa dalam memahami sesuatu yang abstrak menjadi lebih konkrit. Edgar Dale, mengklasifikasikan pengalaman belajar anak mulai dari hal-hal yang paling konkrit sampai kepada hal-hal yang dianggap paling abstrak, dimulai dari siswa yang berpartisipasi dalam pengalaman nyata, kemudian menuju siswa sebagai pengamat kejadian nyata, dilanjutkan ke siswa sebagai pengamat terhadap kejadian yang disajikan dengan media, dan terakhir siswa sebagai pengamat kejadian yang disajikan dengan simbol. Jenjang konkrit-abstrak ini ditunjukkan dengan bagan dalam bentuk kerucut pengalaman (*cone of experience*), seperti yang ditunjukkan pada gambar sebagai berikut ini.



Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Dale

(Daryanto, 2012: 15)

Perolehan pengetahuan siswa dalam kerucut pengalaman Edgar Dale di atas, menggambarkan bahwa pengetahuan akan semakin abstrak apabila pesan hanya disampaikan melalui kata verbal. Hal ini memungkinkan terjadinya *verbalisme*. Artinya siswa hanya mengetahui tentang kata tanpa memahami dan mengerti makna yang terkandung di dalamnya sehingga dapat menimbulkan kesalahan persepsi siswa. Oleh sebab itu, sebaiknya siswa diberikan pengalaman yang lebih konkrit sehingga pesan yang ingin disampaikan benar-benar dapat mencapai sasaran dan tujuan.

Menurut Munir (2012: 113) dalam penelitian multimedia interaktif memiliki beberapa keunggulan yaitu sebagai berikut.

1. Sistem pembelajaran lebih interaktif dan komunikatif.
2. Pendidik akan selalu dituntut untuk kreatif inovatif dalam mencari terobosan pembelajaran.
3. Mampu menggabungkan antara teks, gambar, audio, musik, animasi gambar atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung guna tercapainya tujuan pembelajaran.
4. Menambah motivasi peserta didik selama proses belajar mengajar hingga didapatkan tujuan pembelajaran yang diinginkan.
5. Mampu memvisualisasikan materi yang selama ini sulit untuk diterangkan hanya sekedar dengan penjelasan atau lata peraga yang konvensional.

6. Melatih peserta didik lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan.

Selanjutnya Munir juga mengatakan pembelajaran harus didukung oleh Multimedia Interaktif dengan beberapa alasan yang menjadi penguat yaitu sebagai berikut.

1. Pesan yang disampaikan dalam materi lebih terasa nyata karena memang tersaji secara kasat mata.
2. Merangsang berbagai indera sehingga terjadi interaksi antar indera.
3. Visualisasi dalam bentuk teks, gambar, audio, video maupun animasi akan lebih dapat diingat dan ditangkap oleh peserta didik.
4. Proses pembelajaran lebih mobile jadi lebih praktis dan terkendali.
5. Menghemat waktu, biaya dan energi.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat ditarik kesimpulan adanya Multimedia Interaktif dapat membantu guru untuk mendesain pembelajaran secara kreatif. Dengan desain pembelajaran yang kreatif maka diharapkan proses pembelajaran menjadi inovatif, menarik, lebih interaktif, lebih efektif, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan, proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, sikap dan minat belajar siswa dapat ditingkatkan (Niarti, 2017: 35-44).

3. PowerPoint

a. Sejarah Powerpoint

Microsoft *Powerpoint* dikembangkan pertama kali oleh Bob Gaskins dan Dennis Austin. Waktu itu, Microsoft *Powerpoint*

digunakan sebagai presenter untuk perusahaan Forehought.Inc yang kemudian namanya diubah menjadi *Powerpoint*. *Powerpoint* versi 1.0 dirilis pada tahun 1987 dan komputer yang didukungnya adalah Macintosh. Kala itu *Powerpoint* masih menggunakan warna hitam putih saja dan mampu membuat halaman teks dan grafik untuk transparansi OHP (*OverheadProjector*).

Di tahun berikutnya, microsoft *Powerpoint* muncul dengan dukungan warna setelah Macintosh berwarna muncul di pasaran.pada tanggal 31 Juli 1987, Microsoft mengakuisisi Forethought.Inc dengan *Powerpoint* seharga 14 juta dollar. Mingeikuti Microsoft Windows 3.0, versi Ms. Windows dari *Powerpoint* (versi 2.0) muncul di pasaran tepatnya pada tahun 1990. Semenjak tahun 1990 inilah Microsoft *Powerpoint* tidak terpisahkan dalam paket aplikasi kantor Microsoft Office terkecuali Basic Edition.

Sampai saat ini Microsoft *Powerpoint* terus berkembang dan mengalami penambahan fitur dari tahun ke tahunnya. Versi terbaru dari Ms. *Powerpoint* adalah Microsoft Office *Powerpoint* 2013 (versi 15) yang dirilis pada bulan Januari 2015. Dalam Microsoft *Powerpoint* 2013 ini, antarmuka dengan pengguna dan grafik sangat ditingkatkan sehingga Microsoft *Powerpoint* lebih menarik dan userfriendly. Versi ini juga menawarkan format data XML dengan ekstensi (.pptx) yang sebelumnya merupakan data

biner dengan ekstensi (.ppt) (Witantri, 2016 : 1). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan Microsoft Powerpoint versi terbaru yaitu Microsoft Office *Powerpoint* 2013 (versi 15), alasannya karena dalam versi terbaru ini fitur-fiturnya lebih lengkap dan desainnya juga lebih menarik.

b. Pengertian *Powerpoint*

Perangkat lunak (software) yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran ini adalah *Microsoft Powerpoint*. PowerPoint merupakan salah satu media untuk menyampaikan presentasi. PowerPoint sebagai pendukung presentasi misalnya adalah PowerPoint sebagai alat bantu visual dalam presentasi oral. PowerPoint dapat pula menjadi media utama penyampaian presentasi, misalnya pada presentasi produk/iklan mini, profil perusahaan dan presentasi *online*. Presentasi semacam ini dapat disertai dengan narasi dan ilustrasi suara, musik, atau video yang dimainkan pada saat presentasi.

Secara umum, pengertian PowerPoint adalah media yang digunakan sebagai persentasi dalam beberapa kegiatan. PowerPoint merupakan perangkat lunak yang dikemas menjadi sebuah media yang berisi beberapa jenis tulisan yang unik, efek suara, efek gambar bergerak dan efek slide bergerak sehingga menghasilkan suatu media yang apik jika digunakan dalam berbagai kegiatan.

Presentasi memiliki beberapa tujuan. Menurut Isroi (2008:

2), tujuan presentasi akan sangat menentukan bagaimana kita akan melakukan dan mendesain presentasi. Tujuan presentasi tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Menginformasikan : presentasi berisi informasi yang akan disampaikan kepada orang lain. Presentasi semacam ini sebaiknya menyampaikan informasi secara detail dan jelas (clear) sehingga orang dapat menerima informasi dengan baik dan tidak salah persepsi terhadap informasi yang diberikan tersebut.
- 2) Meyakinkan : presentasi berisi informasi, data, dan bukti-bukti yang disusun secara logis sehingga meyakinkan orang atas suatu topik tertentu. Kontradiksi dan ketidakjelasan informasi dan penyusunan yang tidak logis akan mengurangi keyakinan orang atas presentasi yang diberikan.
- 3) Membujuk : presentasi yang berisi informasi, data, dan bukti-bukti yang disusun secara logis agar orang mau melakukan suatu aksi/tindakan. Presentasi dapat berisi bujukan, atau rayuan yang disertai dengan bukti-bukti sehingga orang merasa tidak ragu dan yakin untuk melakukan suatu tindakan.
- 4) Menginspirasi : presentasi yang berusaha untuk membangkitkan inspirasi orang.

5) Menghibur : persentasi berusaha untuk memberi kesenangan pada orang melalui informasi yang diberikan.

Microsoft PowerPoint sebagai *software* untuk melakukan presentasi mempunyai beberapa keunggulan yaitu (Isroi, 2008: 3):

1) Menyediakan banyak pilihan media prsentasi :

- a) Overhead Tranparacies (Tranparansi Overhead): menggunakan slide proyektor ata OHP,
- b) Slide Show Presentation 9 Presentasi Slide Show): menggunakan LCD atau InFocus,
- c) Online Presentation (Presentasi Online): melalui internet atau LAN,
- d) Print Out dan Handout : presentasi dicetak dan dibagikan pada peserta.

2. Presentasi Multimedia : kita dapat menambahkan berbagai multimedia pada slide prsentasi, seperti : clip art, picture, gambar animasi (GIF dan Flash), background audio/music, narasi, movie (video clip).

3. Pemaketan *slide* presentais ke dalam CD. PowerPoint memiliki fasilitas untuk memaket slide prsentasi ke dalam CD. Prsentasi ini dapat ditampilkan langsung (autorun) dan masih dapat ditampilkan walaupun tidak terinstall program PowerPoint.

4. Modus *Slide Show* yang lengkap.
5. Custom Animation : PowerPoint memiliki fasilitas *custom animation* yang sangat lengkap. Dengan fasilitas ini presentasi dapat menjadi lebih ‘hidup’, menarik, dan interaktif (Sholihin, 2010: 36-38).

c. Beberapa Tipe Penggunaan PowerPoint

1) Personal Presentation

Pada umumnya PowerPoint digunakan untuk presentasi dalam *classical learning*, seperti kuliah, training, seminar, *workshop* dan lain-lain. Penyajian ini tidak menuntut pengguna untuk terlibat aktif dalam pengoperasian PowerPoint atau bersifat satu arah.

2) Stand Alone

Pada pola penyajian ini, PowerPoint dapat dirancang khusus untuk pembelajaran individual yang bersifat interaktif. Meskipun kadar interaktifnya tidak terlalu tinggi namun PowerPoint mampu menampilkan feedback yang sudah diprogram. Penggunaan PowerPoint pada pola *stand alone* bersifat dua arah, menuntut pengguna untuk terlibat aktif dalam pengoperasian PowerPoint. Slide atau halaman pada PowerPoint dirancang khusus dengan dilengkapi tombol-tombol yang dapat akan melibatkan pengguna dalam pengoperasian PowerPoint.

Pengguna dapat memilih menu apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya dan menerima respon dari soal-soal yang dikerjakan. Pengguna juga dapat mengulang-ulang materi sesuai kehendaknya apabila merasa belum memahami materi yang ada.

3) Web Based

PowerPoint dapat diformat menjadi file web (html) sehingga program yang muncul berupa browser yang dapat menampilkan internet. Hal ini didukung dengan adanya fasilitas dari PowerPoint untuk mempublish hasil pekerjaan menjadi web.

d. Menu-menu Pendukung pada Powerpoint dan Fungsinya

Berikut ini adalah menu-menu pada powerpoint yang berperan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif.

Tabel 2.1 Submenu pada Powerpoint

1) *View*, berfungsi untuk mengatur tampilan slide

Tabel 1: Submenu View

Submenu	Fungsi
Normal	Proses pengeditan isi presentasi dengan ukuran bidang kerja lebih dominan
Slide Sorter	Melihat secara keseluruhan jumlah <i>slide</i> yang sudah dibuat
Slide Show	Menampilkan <i>slide</i> menjadi ukuran besar untuk presentasi

Submenu	Fungsi
Notes Pages	Memberikan catatan pada setiap <i>slide</i> yang akan diletakkan di bawah slide yang tidak akan tampak pada saat show
Master	Membuat slide
Toolbar	Memunculkan toolbar dengan cara menceklist toolbar yang dibutuhkan
Header and Footer	Memberi judul atas dan bawah pada setiap <i>slide</i> yang dibuat

- 2) *Insert*, berfungsi untuk menambah berbagai objek pada bidang kerja.

Tabel 2: Submenu Insert

Submenu	Fungsi
<i>New Slide</i>	Menambah <i>slide</i> baru
<i>Duplicate Slide</i>	Menggandakan satu slide yang telah dibuat
<i>Slide From File</i>	Memasukkan beberapa atau seluruh <i>slide</i> dari <i>file</i> PowerPoint yang lain dengan latar <i>background</i> mengikuti bidang kerja yang baru
<i>Picture</i>	Memasukkan objek gambar
<i>Movie and Sound</i>	Memasukkan video dan suara pada bidang kerja
<i>Chart and Table</i>	Memasukkan objek grafik dan table

- 3) *Format*, berfungsi untuk mengatur dan memformulasikan tampilan *slide* presentasi supaya lebih menarik, dinamis dan interaktif.

Tabel 3: Submenu Format

Submenu	Fungsi
<i>Font</i>	Mengatur huruf, jenis, besar karakter, ukuran karakter dan efek huruf
<i>Alighment</i>	Mengatur letak teks
<i>Slide Design</i>	Mengaktifkan menu desain <i>slide</i> untuk memberikan <i>template</i> atau

Submenu	Fungsi
	<i>background</i> presentasi yang dibuat
<i>Slide Layout</i>	Menampilkan menu <i>layout</i> untuk pengaturan tata letak huruf dan memunculkan text box
<i>Background</i>	Memberikan background pada latar presentasi

- 4) *Slide show*, berfungsi untuk menampilkan dan mengatur tampilan program.

Tabel 4: Submenu *Slide Show*

Submenu	Fungsi
<i>View Show</i>	Menampilkan slide dengan full screen
<i>Set up show</i>	Mengatur setting akhir presentasi, memberikan alternatif pilihan tampilan selain full screen
<i>Rehearse timings</i>	Mengatur waktu perpindahan antar slide fasilitas untuk membuat button untuk hyperlink
<i>Action button</i>	Memberikan animasi pada objek baik teks ataupun gambar
<i>Animation scheme</i>	Memberikan animasi pada objek baik teks ataupun gambar
<i>Custom animation</i>	Mengatur animasi
<i>Slide transition</i>	Mengatur transisi atau animasi perpindahan di antara slide

5) *Hyperlink dan Action Setting*

Hyperlink adalah fasilitas untuk memudahkan pengguna menuju halaman tertentu pada PowerPoint. Fasilitas lain yang sama fungsinya dengan *hyperlink* adalah *action setting*. Kedua

fasilitas ini akan membuat media pembelajaran semakin menarik. Apabila sudah menu diklik, maka media akan mengantarkan pengguna menuju halaman menu tersebut. hal ini juga dapat dilengkapi dengan suara yang akan mengiringi ketika menu tersebut diklik.

6) *Trigger*

Trigger adalah sebuah fasilitas dalam effect option yang termasuk navigasi karena berguna untuk mengatur animasi. *Trigger* memungkinkan satu atau lebih animasi dilakukan saat dilakukan klik terhadap suatu objek tertentu.

7) *Add-ins*

Add-ins adalah sebuah program komputer yang menambah fungsionalitas sebuah program utama. Pengguna dapat menambah *Add-ins* ke dalam PowerPoint agar fungsinya lebih banyak. Contoh *plug-in* untuk PowerPoint adalah *Ispring Presenter*.

Ispring Presenter berfungsi untuk mempublikasikan multimedia interaktif PowerPoint dalam format *flash*. Keuntungannya, kapasitas media menjadi lebih kecil sehingga menghemat memori yang tersedia dalam hardisk. Keuntungan yang lain, multimedia ini dapat disimpan dengan mudah dalam *compact disc* dan akan terbuka secara otomatis ketika dimasukkan ke komputer. Adanya berbagai menu pada

PowerPoint seperti terdapat pada penjelasan tersebut, sangat memungkinkan dan mendukung pengembangan multimedia interaktif, sehingga menurut penelitian Naila, (2014) menggunakan PowerPoint sebagai program untuk mengembangkannya.

4. Sistem Eksresi

a. Pengertian Sistem Eksresi

Eksresi berarti pengeluaran zat buangan atau zat sisa hasil metabolisme yang berlangsung dalam tubuh organisme (makhluk hidup). Zat sisa metabolisme dikeluarkan dari tubuh oleh alat ekskresi. Alat pengeluaran pada makhluk hidup berbeda-beda sesuai dengan jenisnya. Semakin tinggi tingkatan makhluk hidup maka semakin kompleks alat pengeluarannya. Alat pengeluaran pada manusia dan vertebrata terdiri atas ginjal, kulit, paru-paru, dan hati. Sistem ekskresi membantu memelihara homeostatis dengan tiga cara, yaitu melakukan osmoregulasi, mengeluarkan sisa metabolisme, dan mengatur konsentrasi sebagian besar penyusunan cairan tubuh. Zat sisa metabolisme adalah hasil pembongkaran zat makanan yang bermolekul kompleks. Zat sisa ini sudah tidak berguna lagi bagi tubuh. Sisa metabolisme antara lain, CO_2 , H_2O , NH_3 , zat warna empedu, dan asam urat.

Karbon dioksida dan air merupakan sisa oksidasi atau sisa pembakaran zat makanan yang berasal dari karbohidrat, lemak, dan protein. Kedua senyawa tersebut tidak berbahaya bila kadarnya tidak berlebihan. Walaupun CO_2 berupa zat sisa namun sebagian masih dapat dipakai sebagai penjaga kestabilan pH dalam darah. Demikian juga H_2O dapat digunakan untuk kebutuhan, misalnya sebagai pelarut.

Amonia (NH_3), hasil pembongkaran/pemecahan protein, merupakan zat yang beracun bagi sel. Oleh karena itu, zat ini harus dikeluarkan dari tubuh. Namun demikian, jika untuk sementara disimpan dalam tubuh zat tersebut akan dirombak menjadi zat yang kurang beracun, yaitu dalam bentuk *urea*.

Zat warna empedu adalah sisa hasil perombakan sel darah merah yang dilakukan oleh hati dan disimpan pada kantung empedu. Zat inilah yang akan dioksidasi jadi *urobilinogen* yang berguna memberi warna pada tinja dan urine.

Asam urat merupakan sisa metabolisme yang mengandung nitrogen (sama dengan amonia). Asam urat mempunyai daya racun lebih rendah dibandingkan amonia, karena daya larutnya di dalam air rendah.

Tugas pokok alat ekskresi adalah membuang sisa metabolisme walaupun alat pengeluarannya berbeda-beda. Sistem ekskresi pada manusia dan vertebrata lainnya melibatkan organ

paru-paru, kulit, ginjal, dan hati. Namun yang terpenting dari keempat organ tersebut adalah ginjal.

1) Ginjal

Fungsi utama ginjal adalah mengekskresikan zat-zat sisa metabolisme yang mengandung nitrogen misalnya amonia. Amonia adalah hasil pemecahan protein dan bermacam-macam garam, melalui proses deaminasi atau proses pembusukan mikroba dalam usus. Selain itu, ginjal juga berfungsi mengekskresikan zat yang jumlahnya berlebihan, misalnya vitamin yang larut dalam air; mempertahankan cairan ekstraseluler dengan jalan mengeluarkan air bila berlebihan; serta mempertahankan keseimbangan asam dan basa. Hasil ekskresi dari ginjal berupa urine.

a) Struktur Ginjal

Bentuk ginjal seperti kacang merah, jumlahnya sepasang dan terletak di dorsal kiri dan kanan tulang belakang di daerah pinggang. Berat ginjal diperkirakan 0,5% dari berat badan, dan panjangnya ± 10 cm. Setiap menit 20-25% darah dipompa oleh jantung yang mengalir menuju ginjal.

Ginjal terdiri atas tiga bagian utama yaitu :

- (1). Korteks (bagian luar),
- (2). Medula (sumsum ginjal)
- (3). Pelvis renalis (rongga ginjal)

b) Proses-proses di dalam ginjal

Di dalam ginjal terjadi rangkaian proses filtrasi, reabsorpsi, dan augmentasi. Keseluruhan proses tersebut akan membantuk urine.

(1) Penyaringan (Filtrasi)

Filtrasi terjadi pada kapiler glomerulus kapsul Bowman. Pada glomerulus terdapat sel-sel endotelium kapiler yang berpori (podosit) sehingga mempermudah proses penyaringan.

Hasil penyaringan di glomerulus berupa filtrat glomerulus (urine primer) yang komposisinya serupa dengan darah tetapi tidak mengandung protein.

(2) Penyerapan kembali (Reabsorpsi)

Volume urine manusia hanya 1% dari filtrat glomerulus. Oleh karena itu, 99% filtrat glomerulus akan direabsorpsi secara aktif pada tubulus kontortus proksimal dan terjadi penambahan zat-zat sisa urea pada tubulus kontortus distal.

Setelah terjadi reabsorpsi maka tubulus akan menghasilkan urine sekunder yang komposisinya sangat berbeda dengan urine primer. Pada urine sekunder, zat-zat yang masih diperlukan tidak akan ditemukan lagi. Sebaliknya, konsentrasi zat-zat sisa

metabolisme yang bersifat racun bertambah, misalnya ureum dari 0,03% dalam urine primer dapat mencapai 2% dalam urine sekunder.

(3) Augmentasi

Pada proses augmentasi, urine sekunder dari lengkung Henle akan masuk ke tubulus distal. Di dalam tubulus distal urine mengalami augmentasi, yaitu proses penambahan zat yang tidak diperlukan tubuh ke dalam tubulus kontortus distal. Komposisi urine yang dikeluarkan lewat ureter adalah 96% air, 1,5% garam, 2,5% urea, dan sisanya substansi lain, misalnya pigmen empedu yang berfungsi memberi warna dan bau pada urine.

c) Hal-hal yang mempengaruhi produksi urine

Hormon antidiuretik (ADH) yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisis posterior akan mempengaruhi penyerapan air pada bagian tubulus distal karena meningkatkan permeabilitas sel terhadap air.

Selain ADH, banyak sedikitnya urine dipengaruhi pula oleh faktor-faktor sebagai berikut. :

(1) Jumlah air yang diminum

Akibat banyaknya air yang diminum, akan menurunkan konsentrasi protein yang dapat

menyebabkan tekanan koloid protein menurun, sehingga tekanan filtrasi kurang efektif. Hasilnya, urine yang diproduksi banyak.

(2) Saraf

Rangsangan pada saraf ginjal akan menyebabkan penyempitan duktus aferen sehingga aliran darah ke glomerulus berkurang. Akibatnya, filtrasi kurang efektif karena tekanan darah menurun.

(3) Banyaknya sedikitnya hormon insulin

Apabila hormon insulin kurang (penderita diabetes melitus), kadar gula dalam darah akan dikeluarkan lewat tubulus distal. Kelebihan kadar gula dalam tubulus distal mengganggu proses penyerapan air, sehingga orang akan sering mengeluarkan urine.

2) Paru-paru (Pulmo)

Paru-paru memiliki fungsi utama sebagai alat pernapasan. Akan tetapi, karena mengekskresikan zat sisa metabolisme maka dibahas pula dalam sistem ekskresi. Karbon dioksida dan air hasil metabolisme di jaringan diangkut oleh darah lewat vena untuk dibawa ke jantung, dari jantung akan dipompakan ke paru-paru untuk berdifusi di alveolus. Selanjutnya, H₂O dan CO₂ berdifusi atau diekskresikan ke

alveolus paru-paru karena pada alveolus bermuara banyak kapiler yang mempunyai selaput tipis.

Karbon dioksida dari jaringan, sebagian besar (75%) diangkut oleh plasma darah dalam bentuk senyawa HCO_3 , sedangkan sekitar 25% lagi diikat oleh Hb yang membentuk karboksihemoglobin (HbCO_2).

3) Hati (Hepar)

Hati disebut juga sebagai alat ekskresi disamping berfungsi sebagai kelenjar dalam sistem pencernaan. Hati menjadi bagian dari sistem ekskresi karena menghasilkan empedu. Hati juga berfungsi merombak hemoglobin menjadi bilirubin dan biliverdin, setelah mengalami oksidasi akan berubah menjadi urobilin yang memberi warna kekuningan pada feses. Demikian juga kreatinin hasil pemecahan protein, pembuangannya diatur oleh hati kemudian diangkut oleh darah ke ginjal.

4) Kulit

Kulit berfungsi sebagai organ ekskresi karena mengandung kelenjar keringat (*glandula sudorifera*) yang mengeluarkan 5% sampai 10% dari seluruh sistem metabolisme. Pusat pengatur suhu pada susunan saraf pusat akan mengatur aktivitas kelenjar keringat dalam mengeluarkan keringat.

Keringat mengandung air, larutan garam , dan urea. Pengeluaran keringat yang berlebihan bagi pekerja berat menimbulkan hilangnya garam-garam mineral sehingga dapat menyebabkan kejang otot dan pingsan.

Kulit selain berfungsi mengeksresikan keringat, juga berfungsi sebagai pelindung terhadap kerusakan fisik, penyinaran, serangan kuman, penguapan, sebagai organ penerima rangsang (reseptor), serta pengatur suhu tubuh. Kulit terdiri atas dua bagian utama yaitu : epidermis dan dermis.

b. Kelainan dan Penyakit pada sistem Eksresi

1) Kelainan dan penyakit pada ginjal

(a) Gagal ginjal

Ginjal dapat rusak akibat infeksi bakteri. Jika salah satu ginjal tidak berfungsi, ginjal lainnya mengambil alih tugas penyaringan darah. Jika kedua ginjal tidak berfungsi, dapat berakibat fatal karena urea akan tertimbun di dalam tubuh. Kadar urea yang tinggi meracuni tubuh dan dapat mengakibatkan kematian.

(b) Diabetes melitus

Diabetes melitus (kencing manis) adalah penyakit yang ditandai adanya kadar gula (glukosa) yang tinggi dalam darah.

(c) Diabetes insipidus

Diabetes insipidus adalah penyakit yang ditandai dengan pengeluaran urine yang berlebih. Penyebab diabetes insipidus, yaitu kekurangan ADH.

(d) Batu ginjal

Batu ginjal adalah penyakit karena adanya batu (endapan garam kalsium) di dalam rongga ginjal, atau di dalam kantung kemih. Adanya batu tersebut menyulitkan keluarnya urine dan menimbulkan rasa nyeri.

2) Kelainan dan Penyakit pada Hati

Kelainan dan penyakit yang mengganggu fungsi hati sebagai alat ekskresi adalah hepatitis. Hepatitis adalah radang hati yang disebabkan oleh virus. Ada bermacam-macam virus hepatitis A, B, C, D, E, F dan G. Hepatitis yang disebabkan oleh virus hepatitis B lebih berat daripada yang disebabkan oleh virus hepatitis A.

3) Kelainan dan penyakit pada kulit

(a) Biduran

Udara dingin bisa menyebabkan kulit kita menjadi gatal dan timbul bengkak-bengkak dengan bentuk yang tidak teratur. Kondisi seperti ini disebut biduran. Biduran dapat berlangsung beberapa jam hingga beberapa hari dan tidak meninggalkan bekas. Alergi terhadap bahan kimia,

makanan, atau obat-obatan dapat pula menyebabkan biduran.

(b) Kaki atlet (athlete's foot)

Penyakit ini disebabkan oleh infeksi jamur pada kaki. Keadaan lembap dan berkeringat pada kaki merupakan kondisi yang mendukung pertumbuhan jamur ini. Menjaga agar kaki kita tidak lembap dan segera melepaskan sepatu atau kaus kaki setelah beraktivitas dapat membantu mencegah penyakit kaki atlet.

(c) Ringworm

Selain menginfeksi kulit, jamur penyebab ringworm dapat menginfeksi kuku dan kulit kepala. Ciri dari infeksi jamur ini adalah membentuk bekas melingkar di kulit. Cara yang paling tepat untuk mencegah penyakit ini dengan menjaga kebersihan diri dan menjaga agar kulit tetap kering dan tidak lembap (2009, Diastuti: 189-198).

B. Penelitian Relevan

1. Penelitian ini relevan dengan ini Dewanty, (2017) yaitu “Pengembangan Media Pembelajaran PowerPoint Interaktif Materi Pembuatan Makanan pada Tumbuhan Hijau untuk Kelas V Sd Negeri Depok 1” berdasarkan hasil validasi oleh pakar A yaitu sangat baik, pakar B yaitu baik, dan dua guru SD yang berbeda sekolah yaitu sangat baik, sehingga hasil media pembelajaran berbasis TIK Mata Pelajaran IPA Materi Pembuatan

Makanan pada Tumbuhan Hijau untuk Siswa Kelas V SDN Depok 1 mempunyai kualitas “Sangat baik” dan layak digunakan dilihat dari aspek audio visual, aspek isi, dan aspek lainnya. Perbedaan dengan penelitian yaitu peneliti menggunakan materi pembuatan makanan pada tumbuhan hijau untuk kelas V, sedangkan persamaannya yaitu media yang dikembangkan media pembelajaran Powerpoint Interaktif.

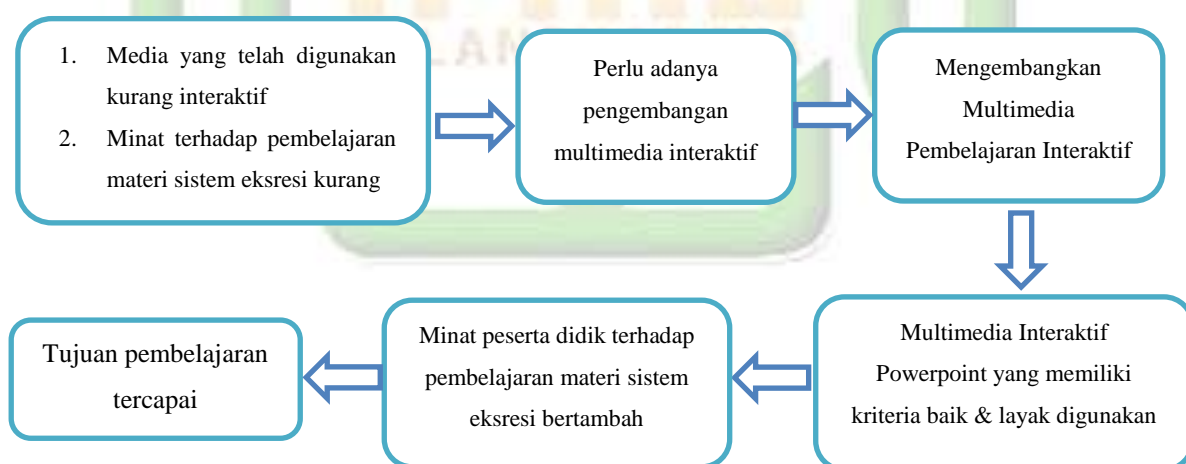
2. Penelitian ini relevan dengan Indriyanti, (2017) yaitu “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis PPT untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Materi Keragaman Suku Bangsa dan Budaya Studi Kasus : Siswa Kelas VB SDN Karangayu 02 Kota Semarang” berdasarkan hasil penelitian ini berupa media pembelajaran PowerPoint Interaktif untuk meningkatkan hasil belajar tersebut yang dikembangkan untuk peserta didik yaitu kelayakan produk media pembelajaran yang dikembangkan oleh ahli materi dan ahli media dengan hasil yaitu produk yang dikembangkan layak digunakan untuk pembelajaran kepada peserta didik. Perbedaan dengan penelitian yaitu peneliti ingin melihat hasil belajar peserta didik, sedangkan persamaannya yaitu media yang dikembangkan PowerPoint Interaktif.

3. Penelitian ini relevan dengan Abdillah, (2015) yang berjudul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia Pokok Bahasan Sistem Periodik Unsur Kelas X Program IPA di SMAN 1 Slawi” berdasarkan hasil penelitian ini yaitu dari ahli media adalah layak dan ahli materi adalah sangat layak, sehingga pada saat di uji

coba kelompok besar dan kelompok kecil adalah sangat layak digunakan. Perbedaan dengan penelitian yaitu peneliti ingin melihat motivasi siswa terhadap penggunaan multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan tersebut, sedangkan persamaannya yaitu produk yang dikembangkan yaitu multimedia interaktif.

C. Kerangka Berpikir

Permasalahan yang ada di MAN Kota Palangka Raya pada mata pelajaran Biologi materi Sistem Eksresi yaitu kurangnya minat belajar dan kurang interaktif media yang digunakan pada saat pembelajaran. Sehingga dalam penyampaian materi tersebut, peserta didik kurang memperhatikan dan mengakibatkan materi yang disampaikan kurang dipahami. Pengembangan Multimedia Interaktif *PowerPoint* dirasa membantu dalam menambah minat peserta didik dalam materi sistem eksresi. Adapun bagan dari kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah :



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

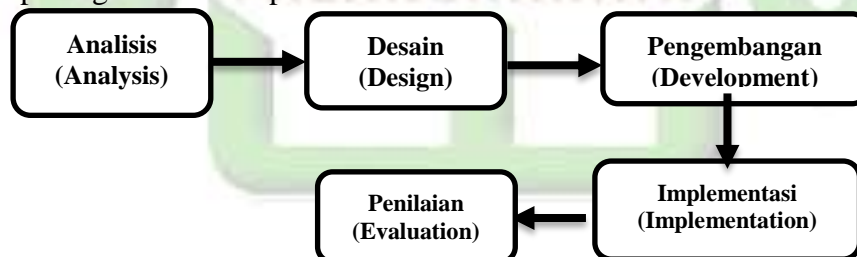
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2016: 297).

Desain penelitian ini menggunakan model pengembangan yaitu model ADDIE, model ini menggunakan lima tahapan yaitu Analisis (Analysis), Desain (Design), Pengembangan (Development), Implementasi (Implementation) dan Penilaian (Evaluation). Model pengembangan tersebut dapat digambarkan seperti berikut :



Gambar 3.1. Bagan model pengembangan ADDIE

(Abdillah, 2015: 39)

B. Prosedur Penelitian

Menurut peneliti dalam penelitian Gebby Tamiya (2018: 45) , bahwa prosedur penelitian terdiri dari beberapa tahap yaitu sebagai berikut :

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Ada beberapa hal yang akan dilakukan peneliti pada tahap analisis diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Analisis karakteristik peserta didik

Analisis karakter peserta didik ini merupakan tahapan analisis untuk melihat bagaimana perilaku peserta didik dalam proses pembelajaran. Aspek dalam analisis karakteristik peserta didik ini meliputi minat, sikap peserta didik, gaya belajar, kemampuan berpikir dan kemampuan awal (hasil belajar) yang telah dimilikinya.

b. Analisis materi

Setelah menganalisis karakter peserta didik, kemudian dilakukan penyusunan materi sesuai dengan kurikulum yang ada di sekolah serta dikembangkan dengan referensi yang berkaitan dengan materi. Analisis materi ini menghasilkan materi pokok yaitu sistem ekskresi. KD yang digunakan yaitu KD 3.9.

c. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah proses penjarangan informasi tentang kompetensi yang dibutuhkan anak didik sesuai dengan jenjang pendidikan dalam proses analisis kebutuhan dimaksud meliputi dua hal pokok yakni analisis kebutuhan akademis. Kebutuhan akademis adalah

kebutuhan sesuai dengan tuntutan kurikulum yang tergambar dalam setiap bidang studi atau mata pelajaran, sedangkan kebutuhan non akademis adalah kebutuhan personal, kebutuhan sosial atau kebutuhan vokasional. Kebutuhan ini dijaring dengan berbagai teknik dari lapangan, misalnya dengan wawancara, observasi, dan mungkin kebutuhan vokasional (Hasamah dan Setyaningrum, 2013:101).

2. Tahap Desain (*Design*)

Hal-hal yang akan dilakukan peneliti dalam tahap desain yaitu menentukan konsep bahan ajar membuat multimedia interaktif, membuat RPP dan menyusun instrumen penelitian.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Hal-hal yang dilakukan peneliti pada tahap pengembangan yaitu menyelesaikan pembuatan bahan ajar yang berupa multimedia interaktif.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini merupakan langkah untuk menguji cobakan bahan ajar yang berupa multimedia interaktif yang telah dikembangkan. Bahan ajar tersebut akan diuji cobakan kepada siswa kelas XI di MAN Kota Palangka Raya melalui uji coba kelompok sedang dan kelompok besar.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi merupakan tahap penilaian terhadap pengembangan bahan ajar untuk mengetahui kualitas bahan ajar yang dikembangkan. Selain itu, pada tahapan ini akan dilakukan penilaian terhadap efektivitas bahan ajar tersebut dalam memfasilitasi kebutuhan peserta didik.

C. Sumber Data dan Subjek Penelitian

Sumber data pada penelitian berasal dari guru mata pelajaran biologi dan peserta didik kelas XI di MAN Kota Palangka Raya serta validator ahli materi dan ahli media. Subjek penelitian adalah pengembangan multimedia interaktif *powerpoint* pada materi sistem ekskresi untuk menambah minat peserta didik.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Adapun teknik dan instrumen yang digunakan peneliti dalam pengumpulan data yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.1 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

No	Data	Instrumen Pengumpulan Data	Teknik Analisis Data
1	Validitas	Lembar Validasi	Analisis Presentase
2	Efektivitas	Lembar Soal Kognitif	Analisis N Gain
3	Kepraktisan	Angket	Analisis Presentase

1. Observasi

Observasi adalah suatu teknik yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis. Observasi lapangan dilakukan dengan mengamati proses pembelajaran yang berlangsung sekaligus mengetahui penggunaan media pembelajarannya. Observasi dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik dan untuk mengetahui bahan ajar apa saja yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Selain itu, observasi dilakukan untuk mengetahui

secara langsung kondisi lingkungan tempat diterapkannya produk bahan ajar yang dikembangkan (Safitri, 2019: 49).

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah alat pengukuran data tertulis atau tentang fakta-fakta yang akan dijadikan sebagai bukti penelitian. Cara pengumpulan data catatan peristiwa yang sudah berlalu. Melalui dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang yang berhubungan dengan masalah penelitian (Sugiyono, 2008: 329).

3. Wawancara

Wawancara merupakan suatu proses tanya jawab atau dialog secara lisan antara pewawancara (*interviewer*) dengan responden atau orang yang diinterview (*interviewee*) dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh peneliti (Widoyoko, 2012: 40). Dalam penelitian ini, teknik wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi dari guru dan peserta didik mengenai bagaimana pembelajaran yang digunakan sekolah.

4. Angket

Sugiyono (2008:199) angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kebutuhan peserta didik, angket validasi atau kelayakan produk yang diberikan

kepada para ahli materi, angket tanggapan guru biologi dan peserta didik sebagai subjek uji coba.

a. Angket Validasi

Angket validasi ini diisi oleh validator. Urutan penulisan instrumen validasi ialah judul petunjuk yang didalamnya terdapat juga tujuan penilaian, pernyataan dari peneliti, kolom penilaian, saran, kesimpulan dan tanda tangan validator. Angket validasi bersifat kuantitatif data dapat diolah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran. Skala Likert merupakan metode penskalaan pernyataan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skalanya (Saifudin 2015:139)

b. Angket peserta didik setelah dilakukan uji coba produk

Angket tanggapan ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan peserta didik terhadap produk yang dikembangkan berupa multimedia interaktif pada materi sistem ekskresi. Angket tanggapan berisi pertanyaan, urutan penulisannya adalah judul, pernyataan dari peneliti, identitas responden, petunjuk pengisian, dan item pertanyaan. Angket tanggapan bersifat kuantitatif data dapat diolah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran (Safitri, 2018: 51).

E. Uji Produk

Uji coba perlu dilakukan untuk mendapatkan data tentang kualitas produk bahan ajar yang telah dikembangkan. Data dari hasil uji coba tersebut kemudian akan dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam memperbaiki dan menyempurnakan produk yang dihasilkan. Dengan uji coba, diharapkan kualitas produk yang dibuat dapat teruji secara empiris dan teoritis (Safitri, 2018: 52).

Produk tersebut diuji cobakan, produk ini terlebih dahulu divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Adapun uji coba dilakukan dengan dua tahapan. Pertama uji coba skala kecil pada kelompok yang terbatas 9 orang peserta didik kelas XI, tujuannya untuk mengetahui dan memperbaiki kesalahan-kesalahan yang ada dalam produk multimedia interaktif Powerpoint. Setelah mendapatkan hasil dari data uji skala kecil multimedia interaktif Powerpoint direvisi dan divalidasi kembali. Kedua, uji coba skala besar dengan jumlah peserta didik 24 orang, tujuannya menentukan keefektifan perbaikan multimedia interaktif Powerpoint yang telah digunakan. Menurut Apriyani (2019: 46), Dalam bidang pendidikan, desain produk dapat langsung diuji coba, setelah divalidasi dan direvisi. Untuk pengujian produk ini dilakukan dengan cara membandingkan keadaan sebelum dan sesudah memakai sistem baru penerapan bahan ajar (before-after).

Tabel 3.2 Desain Before After

$O_1 \quad X \quad O_2$

Keterangan :

O_1 = Kelas Sebelum mengikuti pembelajaran dengan multimedia

X = Treatment pemberian multimedia interaktif *Powerpoint* materi sistem ekskresi

O_2 = Kelas eksperimen setelah mengikuti pembelajaran dengan multimedia

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Analisis Keabsahan Instrumen

Instrumen dapat digunakan apabila instrumen tersebut di uji keabsahan nya sehingga dapat digunakan pada saat penelitian. Data yang akan di uji keabsahannya yaitu dengan 4 tahap analisis yaitu, validitas butir soal, realibilitas instrumen, uji daya beda dan kesukaran butir soal. Sehingga dapat dipertimbangkan apakah instrumen tersebut dapat dipakai atau tidak.

a) Uji Validitas Butir Soal

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan keshahihan atau ketepatan suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid jika dapat mengukur apa yang hendak diukur dan mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat (Sudijono, 2000: 258). Rumus yang digunakan untuk menguji validitas tes hasil belajar adalah teknik analisis korelasi *product moment* fungsi pearson yang dinyatakan secara matematis sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \times \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan simbol yang terdapat pada persamaan-persamaan tersebut adalah sebagai berikut (Riduwan, 2010: 110).

r_{xy} : Koefisien Korelasi

$\sum X$: Jumlah skor untuk setiap item

$\sum Y$: Jumlah skor total

n : Jumlah peserta didik

Interpretasi

$$r_{xy} > r_t = \text{valid}$$

$$r_{xy} < r_t = \text{invalid}$$

Selanjutnya menghitung t hitung dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{1-r^2}$$

Keterangan :

r : Nilai koefisien validitas

n : Jumlah responden

Jika t_{hitung} lebih besar atau sama dengan t_{tabel} maka instrumen dikatakan valid ($t_{hitung} \geq t_{tabel}$).

Sedangkan jika t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} maka instrumen tidak valid ($t_{hitung} < t_{tabel}$).

Menurut Arikunto, klasifikasi dari validitas butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Validitas Instrumen

Interval Koefisien	Kriteria
$0,80 \leq x \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq x \leq 0,79$	Tinggi
$0,40 \leq x \leq 0,59$	Cukup
$0,20 \leq x \leq 0,39$	Rendah
$0,00 \leq x \leq 0,19$	Sangat rendah

Tabel 3.4 Hasil Analisis Validitas Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Valid	2, 3, 5, 8, 9, 20, 22, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 45, 49	25
2	Tidak Valid	1, 4, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 21, 23, 26, 28, 33, 34, 40, 41, 43, 44, 46, 47, 48, 50	25

Berdasarkan tabel 3.4. diatas menunjukkan bahwa soal yang diuji cobakan ke 26 orang peserta didik, dari 50 soal yang diuji coba hanya 25 soal yang dinyatakan valid dan 25 soal yang tidak valid.

b) Reliabilitas Instrumen

Perhitungan realibilitas ini dilakukan untuk menunjukkan apakah instrumen tes yang akan diujikan reliabel atau tidak, suatu tes dapat dikatakan reliabel jika tes tersebut menunjukkan hasil yang baik. Suatu instrumen tes dapat dikatakan baik apabila instrumen tes tersebut digunakan berulang kali, dengan syarat saat pengukuran tidak berubah, instrumen tes tersebut memberikan hasil yang sama. Untuk menguji reliabilitas unit tes digunakan rumus K-R 20 (Zaini, 2018 : 60).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

Keterangan :

- r_{11} : Relibilitas tes secara keseluruhan
 p : Populasi subjek yang menjawab item dengan benar
 q : Populasi subjek yang menjawab item dengan salah
 Σpq : Jumlah hasil perkalian antara p dan q
 N : Banyaknya item
 S : Standar deviasi dari tes (standar deviasi dalam akar varians)

Menurut Arikunto, klasifikasi reliabilitas butir soal dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 3.5 Reabilitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria
$0,90 \leq x < 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq x < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq x < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq x < 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan hasil yaitu menafsirkan nilai dari r_{11} dan r_{table} . Hasil perhitungan koefisien realibilitas pada soal dengan jumlah 50 soal dari jumlah peserta didik 26 orang yaitu $r_{11} = 0,78368$ dan r tabel nya adalah 0,3739. Dapat disimpulkan bahwa soal yang diuji cobakan ini adalah soal dengan tingkat reliabilitas tinggi karena memiliki koefisien diatas 0,7.

c) Uji Daya Beda

Daya pembeda tes adalah kemampuan tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang

pandai. Untuk menganalisis daya pembeda tes, penulis menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D : Daya Pembeda

B_A : Kelompok peserta didik yang menjawab benar pada kelompok atas

B_B : Kelompok peserta didik yang menjawab benar pada kelompok bawah

J_A : Banyak peserta kelompok atas

J_B : Banyak peserta kelompok bawah

Klasifikasi nilai daya pembeda yaitu: (Arikunto, 2006:218)

Tabel 3.6 Kriteria Daya Pembeda

Nilai D	Kriteria
D > 0,40	Sangat Baik
0,30 – 0,39	Baik
0,20 – 0,29	Cukup
D < 0,19	Buruk

Tabel 3.7 Hasil Analisis Daya Beda

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Buruk	4, 5, 6, 7, 10, 13, 15, 16, 19, 21, 22, 23, 28, 33, 34, 36, 40, 41, 43, 44, 46, 47, 48	25
2	Cukup	9, 11, 18, 25, 29,	5
3	Baik	1, 2, 8, 12, 17, 26, 49, 50	7
4	Sangat Baik	3, 20, 24, 27, 30, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 42, 45	13

Berdasarkan analisis daya beda pada tabel perhitungan diatas yaitu 22 soal kategori buruk, 8 soal kategori cukup, 8 soal kategori baik, dan 12 soal kategori sangat baik.

d) Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangar banyaknya subjek peserta didik yang dapat mengerjakan soal dengan benar. Jika banyak peserta didik yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukaran tes tersebut rendah. Sebaliknya jika hanya sedikit dari subjek yang menjawab dengan benar maka taraf kesukarannya tinggi. Taraf kesukaran tes dinyatakan dengan P dan dicari dengan rumus :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya seluruh peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran diklasifikasikan pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Indeks Kesukaran

Nilai P	Kategori
$P < 0,3$	Soal sukar
$0,3 \geq P \leq 0,7$	Soal sedang
$P > 0,7$	Soal mudah

Tabel 3.9 Hasil Analisis Kesukaran Soal

No	Kriteria	No Soal	Jumlah Soal
1	Sukar	2, 8, 13, 32	4
2	Sedang	1, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 30, 31, 35, 37, 40, 41, 43, 46, 47, 48, 49, 50	30
3	Mudah	3, 6, 17, 18, 25, 26, 27, 28, 29, 34, 36, 38, 39, 42, 44, 45	16

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel diatas diketahui bahwa tingkat kesukaran soal yaitu 4 soal kategori sukar, 30 soal kategori sedang, dan 16 soal kategori mudah.

2. Analisis Pengembangan

a. Uji Validitas

Uji validitas ini digunakan untuk mengetahui kelayakan (kevalidan) produk yang dikembangkan. Uji validitas ini menggunakan skala likert dengan penskoran nilai, selanjutnya dibuat menggunakan presentase dengan rumus :

$$P = \frac{\sum X_i}{\sum X} \times 100 \%$$

Sumber : (Arikunto, 2006)

Keterangan :

P : Prosentasi kelayakan

$\sum X_i$: Jumlah total skor jawaban validator (nilai nyata)

$\sum X$: Jumlah skor ideal

Adapun kriteria dari isi lembar validasi yaitu :

Tabel 3.10. Kriteria Validasi

Persentasi (%)	Tingkat Kevalidan
80-100	Valid
60-79	Cukup valid
40-59	Kurang valid
0-39	Tidak valid

Produk yang dikembangkan dapat dikatakan valid apabila telah memenuhi kriteria 80 dari seluruh unsur yang terdapat dalam angket penilaian validasi ahli materi, media dan pembelajaran.

b. Uji Efektivitas

Uji efektifitas produk yang dikembangkan diukur menggunakan soal kognitif untuk menentukan hasil belajar peserta didik sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) pembelajaran dengan menggunakan produk yang dikembangkan. Uji efektifitas ini dilakukan dengan menggunakan Uji N Gain. Uji N Gain ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik. Adapun rumus Uji N Gain oleh *Meltzer* yaitu :

$$N - \text{Gain} = \frac{S_{\text{Posttest}} - S_{\text{Pretest}}}{S_{\text{maksimal}} - S_{\text{pretest}}}$$

Sumber : (Meltzer, 2002)

Keterangan :

G : Peningkatan hasil belajar peserta didik

S_{maksimal} : skor maksimal

$S_{posttest}$: skor posttest

$S_{pretest}$: skor pretest

Tabel 3.11. Kriteria N Gain

Kategori	Keterangan
$(\langle g \rangle) \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 (\langle g \rangle) < 0,7$	Sedang
$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah

c. Uji Kepraktisan

Media pembelajaran berupa multimedia interaktif yang dikembangkan dikatakan praktis jika memenuhi kriteria yaitu hasil angket respon guru dan peserta didik menunjukkan bahwa multimedia yang dikembangkan berada pada kriteria baik.

Analisis kepraktisan ini menggunakan skala likert dengan rumus sebagai berikut :

%

Keterangan :

% = Persentase skor

n = Perolehan jumlah skor

N = skor total

Tabel 3.12. Kriteria Kepraktisan

Skor	Kriteria
$0 - 39 \%$	Tidak praktis
$40 \leq P < 59 \%$	Cukup praktis
$60 \leq P < 79 \%$	Praktis
$80 \leq P \leq 100 \%$	Sangat praktis

Sumber : (Akbar, 2013: 79)

d. Analisis Keterterapan

Analisis keterterapan digunakan untuk mengetahui apakah pengembangan media pembelajaran yang dibuat tersebut dapat terlaksana atau tidak. Untuk mengukur keterterapan menggunakan skala likert dengan langkah-langkah :

1. Memberikan skor untuk setiap item jawaban kriteria jawaban sangat setuju (4) setuju (3), kurang setuju (2), tidak setuju (1).
2. Menjumlahkan skor total pada setiap peserta didik untuk seluruh indikator.
3. memberikan nilai kepraktisan dengan rumus berikut.

$$(\bar{x}) = \frac{(\sum x)}{(n)}$$

Keterangan :

(\bar{x}) = Skor rata-rata

$(\sum x)$ = Jumlah skor

(n) = Jumlah butir

Tabel 3.13 Keterlaksanaan Pembelajaran

Rentang Skor	Kriteria
<40%	Tidak berhasil
40% - 50%	Kurang berhasil
56% - 79%	Cukup berhasil
80% - 89%	Berhasil
>90%	Sangat berhasil

(Dimodifikasi dari Pedoman Pendidikan UM, 2009)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian dan pengembangan ini merupakan pengembangan multimedia interaktif *Powerpoint* materi sistem ekskresi untuk menambah minat peserta didik kelas XI MIPA MAN Kota Palangka Raya. Desain penelitian ini menggunakan model pengembangan yaitu model ADDIE, model ini menggunakan lima tahapan yaitu Analisis (Analysis), Desain (Design), Pengembangan (Development), Implementasi (Implementation) dan Penilaian (Evaluation).

1. Tahapan Pengembangan Multimedia

a. Analisis (*Analysis*)

1) Analisis Karakteristik Peserta Didik

Analisis karakteristik peserta didik pada penelitian ini yaitu berdasarkan hasil observasi, peserta didik kelas XI MIPA MAN Kota Palangka Raya merupakan peserta didik yang rata-rata memiliki status sosial menengah. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik dalam kesehariannya menggunakan gadget untuk keperluan belajar. Dilihat dari kondisi tersebut, peserta didik lebih menyukai pembelajaran yang bersifat audio visual, karena pembelajaran audio visual terlihat lebih menarik. Selain

itu, peserta didik sebagian besar kelas XI MIPA MAN di Kota
Palangka Raya,



pada materi sistem ekskresi mengalami masalah dalam proses belajarnya yang mana kurangnya minat belajar dalam materi tersebut, dikarenakan guru pada umumnya hanya lebih sering menggunakan metode pembelajaran diskusi, tanya jawab dan menggunakan media yang masih sederhana yang mana media ini kurang interaktif.

2) Analisis Materi

Materi sistem ekskresi merupakan materi untuk kelas XI sesuai dengan KI dan KD yang menggunakan kurikulum 2013. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) untuk materi sistem ekskresi.

Tabel 4.1. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Sistem Ekskresi

Kompetensi Dasar		Kompetensi Inti	
1.1	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun dan bioproses yang tersusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup	1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
1.2	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses		

1.3	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamatan ajaran agama yang dianutnya.		
2.1	Berperilaku ilmiah, teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun, dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat, secara ilmiah dan kritis, dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
2.2	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan		

	pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar		
3.9	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi	3	Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan untuk memecahkan masalah pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Pada KD 3.9 dimana peserta didik diharapkan bisa menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi. Pada KD ini

peserta didik dapat mengenal dan memahami sistem eksresi sehingga dapat menjeaskan hubungan antara organ, fungsi dan gangguan pada sistem eksresi selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil wawancara terhadap pembelajaran yang dilakuka guru di MAN Kota Palangka Raya bahwa materi sistem eksresi merupakan materi yang cukup sulit dipahami dan bersifat abstrak, karena mempelajari mengenai organ dan proses dalam sistem tersebut dan guru juga masih menggunakan model pembelajaran konvensional dimana hanya menggunakan metode ceramah sedangkan peserta didik hanya mendengarkan, mencatat dan menghafalkan. Hal tersebut membuat beberapa peserta didik saja yang antusias dengan pembelajaran tersebut, sebagiannya lagi kurang antusias.

Permasalahan yang ditemukan bukan hanya pada model dan metode saja tetapi pada media pembelajaran yang digunakan, karena media merupakan salah satu penunjang proses pembelajaran yang baik. Media yang digunakan di MAN Kota Palangka Raya pada materi sistem eksresi telah menggunakan media pembelajaran berbasis PPT, namun PPT yang digunakan masih sederhana dan bersifat deksriptif sehingga tidak menimbulkan interaktif antara guru, media dan peserta didik. Kondisi seperti ini tentu menyulitkan peserta didik untuk

memahami konsep-konsep yang abstrak dan akhirnya peserta didik tidak memahami materi yang disampaikan oleh guru.

3) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dalam penelitian ini yaitu berdasarkan hasil pengamatan peneliti adalah peserta didik kelas XI MIPA dalam satu kelas yang mana dalam proses pembelajaran, yang memperhatikan dan mencatat pelajaran hanya sebagian saja, sedangkan yang lain lebih senang mendengarkan guru menjelaskan saja daripada menulis. Selain itu, peserta didik juga ada yang tidak menulis dan kurang memperhatikan ketika guru menjelaskan pelajaran hingga guru memberikan tugas.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian peserta didik sudah memahami materi sistem ekskresi dan sebagiannya masih belum memahami konsep materi sistem ekskresi. Hal ini dikarenakan pemahaman materi yang diberikan guru kepada peserta didik hanya sebatas penyampaian materi dengan media yang masih sederhana, sehingga peserta didik kurang memahami pembelajaran dengan baik dan minat terhadap pembelajaran juga kurang sehingga hasil belajar kurang. Kesimpulan dari permasalahan tersebut dalam analisis kebutuhan ini ialah diperlukan multimedia pembelajaran yang dapat memudahkan peserta didik dan meningkatkan minat belajar untuk memahami konsep materi sistem ekskresi dalam kegiatan pembelajaran.

b. Desain (*Design*)

Tahap kedua merupakan tahap pembuatan desain multimedia yang dikembangkan. Pada tahapan ini peneliti menentukan komponen-komponen yang dimuat dalam multimedia yang akan dikembangkan meliputi menentukan struktur multimedia, membuat *storyboard*, membuat RPP dan instrumen penelitian yang akan divalidasi oleh para ahli.

1) Struktur Multimedia

Struktur multimedia terdiri dari komponen yaitu Pendahuluan, Petunjuk, KD & Indikator, Materi, Referensi, dan Profil Pengembang.

a) Pendahuluan

Pendahuluan disusun semenarik mungkin, sehingga pembaca memiliki keinginan untuk melihat dan mengetahui menu atau bagian-bagian media selanjutnya. Pendahuluan ini terdiri dari teks yang berisi apersepsi materi sebelum memasuki ke materi inti dan terdapat gambar agar peserta didik dapat merespon materi apa yang akan diajarkan.

b) Petunjuk

Petunjuk penggunaan media berisi tentang langkah-langkah penggunaan media pembelajaran, sehingga peserta didik dapat menggunakan media dengan baik dan benar.

c) KD & Indikator

Pada bagian ini berisi Kompetensi Dasar dan Indikator materi sistem ekskresi. KD yang digunakan yaitu 3.9 dan terdapat 8 indikator. KD & Indikator berguna untuk melihat bagian-bagian materi mana saja yang akan di muat di media.

d) Materi

Pada menu materi terdapat 8 menu bagian materi untuk di pelajari peserta didik. Materi yang disusun berdasarkan KD & Indikator yang digunakan sehingga terarah.

e) Referensi

Pada menu referensi berisi sumber-sumber yang digunakan dan diambil sebagai bahan pembuatan media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. Sumber yang diambil berasal dari jurnal dan buku.

f) Latihan

Pada menu latihan terdapat soal latihan yang berjumlah 10 soal, berdasarkan materi sistem ekskresi untuk melatih kemampuan siswa setelah mempelajari materi tersebut.

g) Profil Pengembang

Pada menu pengembang berisikan profil atau biodata pembuat media pembelajaran.

2) Membuat Storyboard

Storyboard merupakan garis besar isi multimedia secara umum yang dijadikan dasar dalam membuat rancangan yang akan dituangkan dalam multimedia. Storyboard dalam penelitian ini yaitu :

a) Pendahuluan

Rancangan Awal	Hasil Rancangan
<div data-bbox="320 976 518 1037">2. Gambar</div> <div data-bbox="555 976 735 1037">1. Judul</div> <div data-bbox="632 1066 898 1126">3. simbol keluar</div> <div data-bbox="363 1133 908 1193">4. Tombol-tombol menu</div> <div data-bbox="336 1256 549 1317">5. Materi</div> <div data-bbox="684 1256 898 1317">6. Gambar</div>	

b) Petunjuk

Rancangan Awal	Hasil Rancangan
<div>1. Gambar</div> <div>2. Judul</div> <div>3. simbol keluar</div> <div>4. Tombol-tombol menu</div> <div>5. Tabel Petunjuk</div>	

c) KD & Indikator

Rancangan Awal	Hasil Rancangan
<div>1. Gambar</div> <div>2. Judul</div> <div>3. simbol keluar</div> <div>4. Tombol-tombol menu</div> <div>5. KD</div> <div>6. Indikator</div>	

d) Materi

Rancangan Awal	Hasil Rancangan
<div>1. Gambar</div> <div>2. Judul</div> <div>3. simbol keluar</div> <div>4. Tombol-tombol menu</div> <div>5. Judul Materi</div> <div>6. Materi</div> <div>7. Gambar</div>	

e) Referensi

Rancangan Awal	Hasil Rancangan
<div>2. Gambar</div> <div>3. Judul</div> <div>3. simbol keluar</div> <div>4. Tombol-tombol menu</div> <div>5. KD</div> <div>6. Indikator</div>	

f) Latihan

Rancangan Awal	Hasil Rancangan
<div>3. Gambar</div> <div>4. Judul</div> <div>3. simbol keluar</div> <div>4. Tombol-tombol menu</div> <div>5. Soal</div> <div>7. Keterangan Jawaban</div> <div>6. Pilihan Jawaban a-e</div> <div>8. Simbul lanjut soal berikutnya</div>	

g) Profil Pengembang

Rancangan Awal	Hasil Rancangan
<div>4. Gambar</div> <div>5. Judul</div> <div>3. simbol keluar</div> <div>4. Tombol-tombol menu</div> <div>5. Biodata</div> <div>6. Foto</div>	

3) Membuat RPP

RPP dibuat sebagai panduan untuk menyusun multimedia yang akan dimuat dalam produk pengembangan (Lampiran 2).

4) Menyusun Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari 4 instrumen, yaitu instrumen validasi ahli materi, validasi ahli media/desain, angket kepraktisan/respon peserta didik dan instrumen efektifitas/soal pretes & posttest.

(a) Instrumen Validasi Ahli Materi

Instrumen validasi ahli materi ini diisi oleh validator ahli materi yang mana validator tersebut terdiri dari dua orang ahli materi. instrumen validasi ahli materi ini terdiri dari indikator yang berkaitan dengan aspek materi dengan 5 alternatif skor penilai yaitu 5, 4, 3, 2, dan 1. Angka skor tersebut memiliki keterangan sangat setuju, setuju, cukup, kurang setuju, dan tidak setuju. Instrumen disesuaikan dengan karakteristik substansi materi pembelajaran dan kompetensi yang dikembangkan, aspek isi, kebahasaan dan penyajian.

Tabel 4.2 Indikator Instrumen Validasi Ahli Materi

No	Indikator
1	Kesesuaian materi dengan standar kompetensi dan indikator yang termuat dalam kurikulum
2	Kejelasan petunjuk belajar dalam penggunaan media
3	Kesesuaian materi dengan penilaian terhadap sasaran
4	Ketepatan penyusunan materi secara sistematis
5	Materi dalam media pembelajaran relevan dengan materi yang harus dipelajari oleh peserta didik
6	Penyajian materi jelas dan mudah dipahami
7	Penggunaan bahasa sederhana dan ringan

No	Indikator
8	Kejelasan gambar yang diberikan untuk penjelasan
9	Ketepatan latihan yang diberikan
10	Materi dalam media menimbulkan insteraksi belajar
11	Pemberian minat belajar sehingga menimbulkan umpan balik
12	Kesesuaian tes dengan materi

(b) Instrumen Validasi Ahli Media

Instrumen validasi media/desain ini diisi oleh ahli media/desain yang terdiri dari 35 indikator yang berkaitan dengan aspek media/desain dengan 5 alternatif skor penilaian yaitu 5, 4, 3, 2, dan 1. Angka skor penilaian tersebut memiliki kriteria sangat setuju, setuju, cukup, kurang setuju dan tidak setuju. Instrumen validasi ahli media ini digunakan untuk mengetahui validitas media.

Tabel 4.3 Instrumen Validasi Ahli Media

No	Indikator
A. Aspek Audio Visual	
1	Tampilan media sederhana dan menarik
2	Tampilan media dapat menarik minat peserta didik
3	Media dapat diterima oleh sasaran berdasarkan tujuan yang akan dicapai
4	Tampilan media dibuat dengan kreatif sesuai dengan ide dan gagasan
5	Gambar animasi terlihat menarik
6	Ketepatan penggunaan variasi huruf
7	Ketepatan gambar mendukung kejelasan materi
8	Ukuran gambar dan tulisan proporsional
9	Ketepatan pemilihan background yang jelas (tidak blur)
10	Efek musik menarik dan tidak mengganggu
11	Warna Background dan tulisan memiliki kombinasi yang tepat
12	Ketepatan dalam penempatan gambar
13	Ketepatan dalam ukuran huruf
14	Desain efek tidak mengganggu tampilan media
15	Tombol navigasi mudah digunakan
16	Mudah dan jelas untuk dibaca
B. Aspek Isi	
1	Media berisi kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran

No	Indikator
2	Media mencakup materi yang dibutuhkan peserta didik sesuai dengan indikator
3	Materi yang disajikan sistematis dan jelas
4	Media berisi seluruh kegiatan belajar mengajar yang akan dilaksanakan
5	Kebenaran dan ketepatan isi materi
6	Media dapat mendukung peserta didik untuk bekerjasama
7	Media dapat meningkatkan minat belajar peserta didik
8	Media berisi soal latihan pembelajaran
9	Media mempermudah siswa dalam memperdalam materi
C. Aspek Lainnya	
1	Terdapat petunjuk penggunaan media
2	Media mudah digunakan
3	Bahasa yang digunakan dalam media ringan dan sederhana
4	Kalimat yang digunakan benar dan efektif
5	Media yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik
6	Ketepatan durasi waktu sesuai dengan rangkaian pembelajaran
7	Kesesuaian isi dengan tombol navigasi

(c) Angket Kepraktisan/respon Peserta Didik

Angket kepraktisan/respon peserta didik diisi oleh peserta didik yang terdiri dari 10 indikator yang berkaitan dengan respon peserta didik mengenai multimedia dengan 5 alternatif skor penilaian 5, 4, 3, 2, dan 1. Angka skor tersebut memiliki kriteria sangat setuju, setuju, cukup, kurang setuju dan tidak setuju.

Tabel 4.4 Instrumen Kepraktisan/Respon Peserta Didik

No	Indikator
1	Multimedia Interaktif memudahkan proses pembelajaran
2	Multimedia Interaktif membuat saya lebih berminat terhadap pembelajaran ini
3	Multimedia Interaktif memusatkan perhatian saya terhadap materi sistem eksresi
4	Multimedia Interaktif membuat saya mudah memahami materi sistem eksresi
5	Multimedia Interaktif meningkatkan minat belajar
6	Multimedia Interaktif bisa digunakan untuk pembelajaran

No	Indikator
	secara berkelompok ataupun mandiri
7	Tampilan Multimedia Interaktif menarik
8	Materi yang disajikan dalam Multimedia Interaktif ini dapat dengan mudah dipahami
9	Multimedia Interaktif ini bisa digunakan untuk latihan dan evaluasi pembelajaran
10	Penggunaan bahasa yang digunakan ringan dan mudah dipahami

(d) Instrumen Efektifitas/Soal Pretest & Posttest

Instrumen efektifitas/soal pretes & posttes diisi oleh peserta didik yang terdiri dari 25 soal yang telah valid setelah melalui uji coba soal. Instrumen soal ini disusun berdasarkan jumlah indikator materi sistem ekskresi yang digunakan dan berfungsi untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah menggunakan multimedia *Powerpoint* yang telah dikembangkan (Lampiran 2).

c. Pengembangan (*Development*)

1) Menyelesaikan pembuatan multimedia

Pada tahapan sebelumnya sudah dibuat *storyboard* sebagai acuan dengan meletakkan komponen multimedia *Powerpoint*. Pada tahap ini akan dilakukan penyelesaian pembuatan multimedia dengan dilakukan beberapa perubahan dan perbaikan terhadap desain.



Gambar 4.1 Desain awal multimedia *Powerpoint* bagian depan



Gambar 4.2 Desain awal multimedia *Powerpoint* bagian akhir

Desain awal tersebut kemudian mengalami beberapa perubahan tampilan baik dari segi warna, background, font dll, perubahan-perubahan tersebut diantaranya ialah :

- Pada halaman pertama, judul berganti warna dari biru menjadi orange cokelat
- Background diganti menjadi tema sekolah terdapat gambar buku-buku
- Pada warna tombol menu diganti dari warna pink menjadi warna orange cokelat
- Pada menu petunjuk diganti menjadi daftar petunjuk dengan menggunakan simbol-simbol menu

- (e) Pada background awal sampai akhir diganti tema backgroundnya
- (f) Terdapat penambahan backsound dari awal multimedia ditampilkan hingga akhir
- (g) Terdapat perubahan ukuran dan jenis font pada menu materi
- (h) Terdapat perubahan audio rekaman pada menu materi dan menu awal

Multimedia yang telah dilakukan beberapa perbaikan kemudian akan dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media/desain. Hasil dari perbaikan yang telah dilakukan tersebut dapat dilihat pada gambar 4.3 dan gambar 4.4



Gambar 4.3 Desain akhir multimedia *Powerpoint* bagian depan



Gambar 4.4 Desain akhir multimedia *Powerpoint* bagian akhir

2) Penulisan Multimedia

(a) Tipe dan Ukuran Font

Tipe font yang digunakan pada media pembelajaran ini variatif jadi tidak hanya satu tipe font saja yaitu Blackadder ITC, David dan Calibri. Tipe font ini menyesuaikan dengan tingkatan peserta didik kelas XI SMA/MA yang menurut peneliti di usia dengan tingkatan tersebut menyukai hal-hal yang variatif dan menarik. Sedangkan, untuk ukuran font juga bervariasi menyesuaikan tampilan media, ukuran yang digunakan yaitu berkisar 14-28, hal ini karena mempertimbangkan kemudahan peserta didik untuk membaca media.

(b) Warna

Warna merupakan unsur visual yang penting dalam pembuatan media, namun penggunaannya harus berhati-hati untuk memperoleh hasil yang baik. Hal ini peneliti berusaha menggunakan perpaduan warna dengan berbagai aspek dalam media sehingga memberikan kemenarikan pada media pembelajaran yang dihasilkan.

(c) Gambar

Gambar juga termasuk unsur yang penting dalam membuat produk ini. Karena dari gambar, diharapkan mampu memvisualisasikan materi yang dipelajari, sehingga dapat

mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang. Gambar yang digunakan selain dalam bentuk animasi juga dapat digunakan gambar dalam bentuk rill untuk mempermudah pengetahuan dan pemahaman peserta didik.

(d) Background

Background merupakan latar dari sebuah media yang dibuat agar terlihat lebih menarik. Background ini dapat menggambarkan keterkaitan materi yang dipelajari. Pada media yang dibuat ini, background yang digunakan menggambarkan tema sekolah agar menyesuaikan dengan subjek yang digunakan.

d. Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini merupakan langkah untuk menguji cobakan multimedia yang telah dikembangkan. Multimedia yang ini diujicobakan kepada peserta didik Kelas XI MIPA 4 dan 5 di MAN Kota Palangka Raya. Uji coba yang dilakukan terbagi menjadi dua yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar.

1) Uji Coba Skala Kecil

Uji coba skala kecil ini dilakukan dengan 9 orang peserta didik, 6 orang peserta didik perempuan dan 3 orang peserta didik laki-laki. Hasil uji coba skala kecil ini dijadikan bahan revisi selanjutnya.

2) Uji Coba Skala Besar

Uji coba skala besar ini dilakukan dengan 24 orang peserta didik, 12 orang peserta didik laki-laki dan 12 orang peserta didik perempuan. Hasil uji coba skala besar ini merupakan hasil akhir dari uji coba peserta didik dan tidak perlu lagi dilakukan revisi karena pada uji coba sebelumnya sudah dilakukan revisi.

e. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi ini merupakan tahap penilaian dari uji coba skala kecil dan besar yang dilakukan pada peserta didik di MAN Kota Palang Raya, terhadap pengembangan multimedia yang dikembangkan untuk mengetahui kualitas multimedia tersebut. Selain itu, pada tahap ini dilakukan uji efektifitas untuk mengetahui hasil belajar setelah menggunakan multimedia *Powerpoint* yang dikembangkan.

2. Validitas

a. Validasi Oleh Ahli Materi

1) Profil Ahli Materi

Profil ahli materi pada pengembangan multimedia interaktif ini terdiri dari dua orang ahli materi. Adapun kriteria ahli materi ini adalah dosen dengan kriteria minimal S2 pendidikan/non pendidikan dan bukan merupakan dosen pembimbing penulis. /non pendidikan dan bukan merupakan dosen pembimbing penulis. Berikut merupakan ahli yang

dijadikan validator materi adalah Ibu Nanik Lestariningsih, M.Pd dan Ibu Susilawati, M.Pd.

2) Hasil Validasi Ahli Materi

Produk yang diberikan kepada ahli materi Biologi berupa multimedia pembelajaran interaktif materi sistem ekskresi kelas XI MIPA. Validasi materi telah dilakukan lebih dari dua kali. Berikut ini merupakan hasil perhitungan oleh validator pertama dan kedua dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.5 Data Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek yang dinilai	Validator Materi			
	X		Y	
	Tahap 1	Tahap 2	Tahap 1	Tahap 2
Aspek kesesuaian, kejelasan, ketepatan dan penyajian materi	57	51	52	55
Jumlah	215			
Persentase	89,58%			
Kriteria	Valid			

Berdasarkan penilaian dari ahli materi tersebut maka dihasilkan komentar atau saran yang disajikan pada Tabel 4.6

Tabel 4.6 Data Hasil Saran Ahli Materi

Komponen	Komentar/Saran			
	Validator (X)		Validator (Y)	
	Tahap 1	Tahap 2	Tahap 1	Tahap 2
kesesuaian, kejelasan, ketepatan dan penyajian materi sistem ekskresi	a) Tambahkan KD 1 dan 2 b) Pada soal latihan ditambahkan skor akhir yang sudah dikerjakan c) Pada proses ekskresi ditambah	a) Mencantumkan KD dan indikator sesuai dengan K-13	a) Tambahkan soal-soal latihan sesuai dengan indikator	-

	gambar			
--	--------	--	--	--

3) Revisi Produk oleh Ahli Materi

Berdasarkan rekomendasi atau saran yang diberikan oleh validator, maka dilakukan revisi pada multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Bagian yang direvisi sebagai berikut.

- (a) Menambahkan KD 1 dan 2
- (b) Penambahan skor akhir ini tidak dapat saya lakukan dikarenakan keterbatasan pengetahuan peneliti dalam mengoperasikan aplikasi media yang digunakan, sehingga tidak dapat dilaksanakan untuk saran tersebut.
- (c) Menambahkan gambar pada proses sistem eksresi.
- (d) Mencantumkan KD dan indikator sesuai dengan K-13
- (e) Menambahkan soal-soal latihan sesuai dengan indikator

b. Validasi Oleh Ahli Media

1) Profil Ahli Media Pembelajaran

Ahli media pembelajaran pada pengembangan multimedia pembelajaran interaktif ini terdiri dari dua ahli media pembelajaran. Adapun kriteria ahli media pembelajaran adalah dosen dengan kriteria minimal S2 pendidikan/non pendidikan, dan bukan merupakan dosen pembimbing skripsi penulis. Berikut merupakan ahli yang dijadikan validator media pembelajaran adalah Bapak H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd. dan Ibu Luvia Ranggi Nastiti, S.Si., M.Pd.

2) Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran

produk yang diserahkan kepada ahli media pembelajaran adalah brupak multimedia pembelajaran interaktif materi sistem eksresi kelas XI. Validasi media pembelajaran dilakukan lebih dari dua kali. Hasil akhir validasi media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.4 yang berisi data rata-rata hasil validasi atau penilaian terhadap media yang dikembangkan. Data hasil validasi dapat dilihat pada lampiran 4.

Tabel 4.7 Data Hasil Validasi Ahli Media

Aspek yang dinilai	Validator Materi			
	X		Y	
	Tahap 1	Tahap 2	Tahap 1	Tahap 2
Aspek audio visual, isi dan lainnya	109	131	141	134
Jumlah	515			
Persentase	80,31%			
Kriteria	Valid			

Berdasarkan perolehan perhitungan data diatas yaitu tingkat pencapaian 80,31% dimana tingkat pencapaian tersebut berada pada tingkat kualifikasi valid sehingga media pembelajaran yang dikembangkan tidak perlu direvisi lagi. Dari data tersebut diperoleh komentar atau saran berikut yang dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.8 Data Hasil Saran Ahli Media

Komponen	Komentar/Saran
----------	----------------

	Validator (X)		Validator (Y)	
	Tahap 1	Tahap 2	Tahap 1	Tahap 2
Audio visual dan isi media pembelajaran	a) Matikan “on mouse click” b) Sesuaikan suara c) Tulisan jangan terlalu kecil d) Daftar pustaka dari buku/jurnal	a) Huruf/font dibuat lebih menarik b) Teks diusahakan jangan menabrak margin c) Ada latihan dengan penilaian	a) sinkronkan lagi tombol-tombol yang belum sinkron dan dimasukkan musik b) Instruksikan tiap tombol dengan jelas	-

3) Revisi Produk oleh Ahli Media Pembelajaran

Berdasarkan rekomendasi yang diberikan oleh validator, maka dilakukan revisi pada media pembelajaran yang dikembangkan. Bagian yang direvisi adalah sebagai berikut.

- (a) Mematikan “On Mouse Click”
- (b) Menyesuaikan suara dengan teks
- (c) Memperbesar tulisan
- (d) Menambahkan daftar pustaka dari buku/ jurnal
- (e) Menambahkan skor pada latihan tidak dapat dilaksanakan, dikarenakan keterbatasan pengetahuan peneliti dalam mengoperasikan media yang digunakan.
- (f) Mengintruksikan tombol-tombol dengan jelas
- (g) Menambahkan jenis font sehingga lebih menarik

3. Uji Skala Kecil

a. Kepraktisan

Produk pengembangan ini selanjutnya diuji cobakan pada kelompok kecil dengan menggunakan peserta didik yang berjumlah 9 orang yaitu peserta didik kelas XI MIPA 4.

Produk pengembangan yang diserahkan untuk uji coba kelompok kecil pembelajaran Biologi adalah berupa multimedia pembelajaran interaktif materi sistem ekskresi kelas XI MIPA. Berikut merupakan hasil data perhitungan uji coba skala kecil, dapat dilihat pada tabel 4.9 Secara rinci hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran 4.

Tabel 4.9 Hasil Respon Peserta Didik Uji Skala Kecil

Jumlah Sampel	Jumlah Skor	Rata-rata persentase	Kategori
9	413	91,77%	Sangat Praktis

Keterangan : Skor 0-39% : tidak praktis, $40\% \leq P \leq 59\%$: cukup praktis, $60\% \leq P \leq 79\%$: praktis, $80\% \leq P \leq 100\%$: sangat praktis

Berdasarkan data analisis diatas menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan secara umum dikategorikan sangat praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan hasil persentase yang diperoleh yaitu 91,77% dari hasil penilaian kelompok kecil. Hal ini menyatakan bahwa media pembelajaran tidak perlu direvisi karena semua item kriteria yang dinilai sangat praktis.

b. Efektifitas

Produk pengembangan diujikan dengan jumlah peserta didik yang berjumlah 9 orang dari kelas XI MIPA 4 untuk uji coba skala kecil ini. Berikut data hasil perhitungan uji coba skala kecil, dapat dilihat pada tabel 4.10 Secara rinci dapat dilihat pada lampiran 4.

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan N-Gain Uji Skala Kecil

	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
Rata-rata	45,33	87,78	0,77	Tinggi

Keterangan : ($\langle g \rangle$) $\geq 0,7$: tinggi, $0,3 < \langle g \rangle < 0,7$: sedang, ($\langle g \rangle < 0,3$: rendah

Berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest* kelas XI MIPA 4 yang telah dipaparkan pada Tabel 4.7. selanjutnya dianalisis untuk mengetahui efektifitas media pembelajaran yang digunakan yaitu dengan Uji N-Gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik. Hasil perhitungan dari tabel diatas menyatakan rata-rata hasilnya 0,77 yang berada pada kriteria tinggi, sehingga dapat dikatakan bahwa multimedia pembelajaran interaktif materi sistem eksresi ini memiliki tingkat efektifitas yang tinggi dan sangat layak digunakan. Data hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 4.

4. Efektifitas

Produk pengembangan ini diujikan dengan kelas eksperimen (uji skala besar). Kelas tersebut menggunakan jumlah peserta didik yaitu 24 orang peserta didik dari kelas XI MIPA 5. Berikut data hasil perhitungan kelas eksperimen (uji skala besar), dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Hasil Perhitungan N-Gain Uji Skala Besar

	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
Rata-rata Kelas Eksperimen (Uji Skala Besar)	43,83	89,00	0,80	Tinggi

Keterangan : $(\leq g) \geq 0,7$: tinggi, $0,3 (\leq g) < 0,7$: sedang, $(\leq g) < 0,3$: rendah

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut pada kelas eksperimen (uji skala besar) tabel 4.11 diatas menunjukkan bahwa hasil menunjukkan kelas eksperimen (uji skala besar) 0,80 dengan kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan multimedia interaktif *Powerpoint* hasil belajar meningkat dan dapat dikatakan bahwa multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan memiliki efektifitas yang tinggi dan layak digunakan.

5. Kepraktisan

a. Respon Peserta didik

Uji Coba Skala Besar dilakukan dengan seluruh peserta didik di kelas eksperimen yaitu kelas XI MIPA 5 yang berjumlah 24 orang. Peserta didik ini diberikan angket respon dengan tujuan untuk mengetahui kepraktisan dari multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan.

Produk yang dikembangkan untuk uji coba skala besar yaitu multimedia pembelajaran interaktif materi sistem ekskresi kelas XI. Berikut merupakan data hasil perhitungan uji coba skala besar berupa angket penilaian respon tanggapan peserta didik pada kelas eksperimen terhadap media yang dikembangkan. Hasil penilaian dapat dilihat pada tabel 4.12. Secara rinci dapat dilihat pada lampiran 4.

Tabel 4.12. Hasil Respon Peserta Didik Uji Skala Besar

Jumlah Sampel	Jumlah Skor	Rata-rata persentase	Kategori
24	1089	90,75%	Sangat Praktis

Keterangan : Skor 0-39% : tidak praktis, $40\% \leq P \leq 59\%$: cukup praktis, $60\% \leq P \leq 79\%$: praktis, $80\% \leq P \leq 100\%$: sangat praktis

Berdasarkan data analisis diatas menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan secara umum dikategorikan sangat praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan hasil persentase yang diperoleh yaitu 90,75% dari hasil penilaian kelompok besar yang terdiri dari 24 orang peserta didik.

b. Keterlaksanaan

Analisis ini digunakan untuk melihat proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Hal ini ditunjukkan bahwasanya keterlaksanaan pada saat proses pembelajaran terlaksana dengan baik atau tidak, dengan menggunakan observer. Observer yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 4 orang, masing-masing observer tersebut mengamati 6 orang peserta didik yang berada dikelas

eksperimen ketika proses pembelajaran berlangsung. Data perhitungan observer terhadap keterterapan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Keterlaksanaan Menggunakan Multimedia

Penilaian	Observer			
	1	2	3	4
	85,92%	87,40%	90,37%	89,25%
Rata-rata	88,24%			
Persentase	98,04%			
Kriteria	Sangat berhasil			

Keterangan : <40% : tidak berhasil, 40-50% : kurang berhasil, 50-79% : cukup berhasil, 80-89% : berhasil, >90% : sangat berhasil

Berdasarkan data hasil perhitungan keterlaksanaan menggunakan media pada tabel 4.12. diatas, menunjukkan hasil perolehan rata-rata yaitu 98,04% dengan kriteria sangat berhasil. Hal ini menunjukkan keterlaksanaan/keterterapan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan media yaitu sangat berhasil.

B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan. Hasil penelitian dan pengembangan ini adalah produk multimedia interaktif *Powerpoint* materi sistem eksresi kelas XI MIPA MAN kota Palangka Raya. Penelitian pengembangan ini menggunakan model penelitian ADDIE. Pada bagian ini peneliti akan membahas beberapa hal yaitu profil multimedia, validitas multimedia, kepraktisan multimedia dan efektivitas multimedia.

1. Tahapan Pengembangan Multimedia

Tahapan pengembangan pada penelitian ini menggunakan desain model ADDIE dengan tahapan analisis, desain, pengembangan, implelementasi dan evaluasi. Menurut Wiyani (2013: 42), salah satu fungsi dari model ADDIE, yaitu mednjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendri.

Tahapan pengembangan pertama yaitu tahap analisis, pada tahap ini ada 3 tahapan analisis yaitu analisis karakteristik peserta didik, analisis materi dan analisis kebutuhan. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan peserta didik dan guru, menunjukkan bahwa status sosial pada peserta didik pada tingkatan menengah yang mana hal ini menggambarkan kondisi dimana zaman sekarang anak-anak cenderung menggunakan gadget disekolah maupun diluar sekolah sehingga pada pembelajaran pun seringkali mereka menggunakan gadget untuk menunjang pemebelajaran. Hal ini yang membuat peneliti tertarik untuk mengembangkan meltimedia pembelajaran, agar peserta didik juga dapat menggunakan. Selanjutnya tahapan analisis materi, pada tahap ini menyesuaikan materi yang digunakan yaitu sistem ekskresi, yang mana materi ini disesuaikan dengan kurikulum dan silabus yang digunakan sekolah. Materi ini terdapat pada KD 3.9. Tahapan analisis yang terakhir yaitu analisis kebutuhan, pada tahapan ini diperoleh hasil analisis yaitu sekolah MAN Kota Palangka Raya telah menggunakan media *Powerpoint* tetapi media tersebut masih bersifat deksriptif dan

kurang interaktif. Berdasarkan permasalahan tersebut maka sekolah membutuhkan suatu multimed

Tahap kedua yaitu desain, pada tahap ini peneliti menentukan komponen-komponen yang dimuat dalam multimedia yang akan dikembangkan meliputi menentukan struktur multimedia, membuat *storyboard*, membuat RPP dan instrumen penelitian yang akan diisi oleh para ahli serta peserta didik. Struktur multimedia yang dikembangkan berisi pendahuluan, petunjuk, KD & Indikator, materi, referensi, latihan soal dan profil pengembang. Selanjutnya membuat stroyboard, stroyboard dalam penelitian ini merupakan rancangan dan hasil dari multimedia yang dikembangkan. Kemudian membuat RPP, RPP berfungsi sebagai panduan dalam merencanakan pembelajaran yang akan dilaksanakan peneliti yang berkaitan dengan materi sistem ekskresi dan multimedia yang dikembangkan. Tahapan terakhir dari desain yaitu membuat instrumen penelitian, instrumen penelitian yang digunakan terdapat 4 instrumen yaitu instrumen validasi ahli materi, validasi ahli media/desain, angket kepraktisan/respon peserta didik, dan instrumen efektifitas/soal pretest & Posttest. Menurut Wiyani (2013 : 34), pada tahap desai ini diperlukan perumusan tujuan pembelajaran yang SMART (*spesific, measurable, applicable, realistic, dan times*), kemudian guru menyusun teks yang didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan tadi. Selanjutnya, guru

menentukan strategi pembelajaran apa yang tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut.

Tahap ketiga merupakan tahapan pengembangan, tahapan pengembangan dalam penelitian ini yaitu menyelesaikan pembuatan multimedia berdasarkan acuan *stroyboard* yang telah dibuat, dengan membuat desain awal multimedia kemudian melakukan beberapa perbaikan dan perubahan baik dari segi warna, background, font, dll sampai desain terakhir yang tidak perlu direvisi kembali. Kemudian, menentukan penulisan multimedia, tujuannya agar isi dari multimedia terlihat menarik dan menimbulkan respon yang baik terhadap peserta didik.

Tahap keempat yaitu implementasi, pada tahap ini merupakan langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang dibuat. Hal ini berarti bahwa pada tahap ini semua yang telah dikembangkan dan dipersiapkan sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan (Wiyani, 2013 : 44). Tahap implementasi ini, multimedia yang telah dikembangkan akan diuji = cobakan kepada peserta didik kelas XI MIPA 4 dan 5 di MAN Kota Palangka Raya. Uji coba yang dilakukan terbagi menjadi dua yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Uji coba skala kecil ini dilakukan dengan menggunakan 9 orang peserta didik dari kelas XI MIPA 4, setelah hasilnya tidak terdapat revisi selanjutnya di uji cobakan ke skala besar dengan peserta didik berjumlah 24 orang dari kelas XI MIPA 5.

Tahap terakhir merupakan tahap evaluasi. pada tahap ini dilakukan penilaian dari uji coba skala kecil dan uji skala besar yang dilakukan pada peserta didik di MAN Kota Palangka Raya terhadap pengembangan multimedia untuk mengetahui kualitas media tersebut. Selain itu, pada tahap ini dilakukan uji efektifitas untuk mengetahui hasil belajar setelah menggunakan multimedia *Powerpoint* yang dikembangkan.

2. Validitas Multimedia

Validitas multimedia pembelajaran ini diperoleh dari hasil para ahli media dan ahli materi pembelajaran. Dari penilaian para ahli tersebut akan diperoleh kelayakan multimedia interaktif untuk menambah minat peserta didik kelas XI MIPA MAN Kota Palangka Raya. Berdasarkan penilaian oleh ahli materi diperoleh rata-rata persentase 89,58% karena materi sistem ekskresi yang digunakan pada multimedia telah sesuai dan tepat dengan mengacu pada kurikulum serta telah sesuai dengan indikator pembelajaran yang tercantum pada RPP. Penilaian ahli media dinyatakan valid dengan diperoleh hasil rata-rata persentase 80,31% dengan kriteria sangat baik karena tampilan multimedia mencakup aspek isi dan audio visual yang baik. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika penilaian ahli menunjukkan bahwa pengembangan perangkat tersebut memiliki konsistensi internal antara setiap aspek yang dinilai yakni keterkaitan antara komponen dalam perangkat pembelajaran (Mustani, 2015: 6). Lebih lanjut dikemukakan

oleh Hala (2015), bahwa jika keseluruhan aspek penilaian telah mencapai kriteria kevalidan, maka media ang dikembangkan dinyatakan layak digunakan dalam penelitian.

Penilaian tersebut tidak terlepas dari saran-saran yang diberikan oleh para ahli media dan ahli materi sehingga menghasilkan media yang baik. saran-saran yang diberikan oleh ahli materi yaitu menambahkan KD 1 & 2, menambahkan gambar pada proses sistem eksresi, mencantumkan KD dan indikator sesuai dengan K-13, serta menambahkan soal-soal latihan sesuai dengan indikator. Sedangkan saran dari ahli media yaitu mematikan “On Mouse Click”, menyesuaikan suara dengan teks, memperbesar tulisan menambahkan daftar pustaka dari buku/jurnal, menginstruksikan tombol-tombol dengan jelas dan menambahkan jenis font sehingga lebih menarik.

Media pembelajaran dapat merupakan wahana penyalur pesan dan informasi belajar. Media pembelajaran yang dirancang secara baik akan sangat membantu peserta didik dalam mencerna dan memahami materi pelajaran. Itulah sebabnya maka perlu adanya perencanaan yang sistematis untuk penggunaan media pembelajaran (Muhson, 2010: 10). Hal ini berkaitan dengan penyusunan multimedia yang terarah artinya melewati tahap kelayakan dengan validasi oleh pakar ahli materi dan media yang digunakan. Hasil validasi diatas menunjukkan bahwa multimedia yang dikembangkan memiliki tingkat kevalidan yang tinggi.

Hasil penelitian serupa dilakukan oleh Mustami (2015) pengembangan media pembelajaran interaktif *Power Point Inspiring Suite* 8 pada konsep sistem ekskresi di sekolah menengah atas yang menunjukkan tingkat kevalidan 83% dengan kategori valid. Monemi (2017) Pengembangan multimedia interaktif berbasis *Power Point* disertai games kuis course maze pada materi sistem ekskresi untuk peserta didik kelas VIII SMP yang menunjukkan tingkat kevalidan 85,09% dengan kategori valid.

3. Kepraktisan Multimedia

Kepraktisan suatu media pembelajaran dapat dilihat dari beberapa aspek, seperti respon tanggapan dari pendidik dan peserta didik serta keterlaksanaannya. Dalam hal ini multimedia yang dikembangkan harus lebih menarik dan praktis dalam penyajian tampilan dan materinya. Pembelajaran dengan menggunakan multimedia akan membuat peserta didik lebih berminat dalam mengikuti pembelajaran dan menguasai konsep pembelajaran.

Kepraktisan dalam penelitian ini adalah kepraktisan dalam bidang pendidikan (bahan ajar, instrumen maupun produk yang lainnya). Kepraktisan dalam penelitian ini menggunakan angket tanggapan peserta didik terhadap penggunaan multimedia dan lembar observasi untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran.

Hasil penelitian dilihat dari respon peserta didik pada uji coba skala kecil dan besar. Dalam uji skala kecil dilakukan dengan sampel 9

orang peserta didik dari kelas yang berbeda. Dalam uji skala kecil ini diperoleh hasil rata-rata persentase yaitu 91,77% dengan kriteria sangat praktis, sedangkan untuk uji skala besar digunakan seluruh peserta didik yang berada di kelas XI MIPA 5 dengan jumlah 24 orang. Hasil dari uji coba skala besar tersebut diperoleh rata-rata persentase yaitu 90,75% dengan kriteria sangat praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memang layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil perhitungan tersebut didukung saran atau rekomendasi dari peserta didik, yaitu mereka merasa tertarik dengan produk yang dikembangkan dan saran dari peserta didik agar guru juga dapat menggunakan maupun mengembangkan bahan ajar tersebut, sehingga pembelajaran lebih mudah dipahami. Hasil observasi yang dilakukan oleh 4 observer menunjukkan hasil rata-rata persentase yaitu 98,04% dengan kriteria sangat berhasil. Hal ini didukung oleh Setiyadi (2017) yang menyatakan bahwa keterlaksanaan pembelajaran yang dicapai tersebut minimal berkategori tinggi atau baik.

Hasil penelitian serupa dilakukan oleh Mustami (2015) pengembangan media pembelajaran interaktif *Power Point Inspiring Suite* 8 pada konsep sistem ekskresi di sekolah menengah atas yang menunjukkan tingkat kepraktisan 91,40% dengan kategori sangat praktis.

4. Efektifitas Multimedia

Berdasarkan data hasil perhitungan nilai pretest dan posttest dari kelas kontrol, uji coba skala kecil, dan uji coba skala besar dianalisis dengan uji N-Gain untuk mengetahui apakah ada peningkatan hasil belajar setelah menggunakan multimedia interaktif tersebut. Hasil uji N-Gain untuk kelas eksperimen (uji coba skala kecil) yang diwakili 9 orang peserta didik memperoleh hasil rata-rata 0,77 dengan kriteria tinggi. Pada kelas eksperimen (uji skala besar) dengan jumlah peserta didik 24 orang menunjukkan hasil rata-rata 0,80 dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif *Powerpoint* dapat meningkatkan keinginan lebih peserta didik untuk belajar materi sistem ekskresi, sehingga dapat meningkatkan hasil dan dapat dikatakan bahwa multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan memiliki efektifitas yang tinggi dan layak digunakan.

Data tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik, yang dapat dilihat dari hasil nilai rata-rata pretest dan posttest setelah menggunakan multimedia interaktif untuk menambah minat peserta didik materi sistem ekskresi. Penggunaan multimedia interaktif ini menuntut peserta didik untuk menguasai konsep pembelajaran dan berperan aktif, sehingga peserta didik dapat meningkatkan minat yang lebih terhadap pembelajaran yang dilakukan.

Penelitian pengembangan multimedia interaktif *Powerpoint* telah banyak dilakukan diantaranya adalah penelitian Karim (2010) tentang pengembangan media pembelajaran *Powerpoint* untuk mata

diklat Teknik Bubut yang dikembangkan menunjukkan keefektifan sebesar 47,08% pada kriteria tinggi. Naila (2014) Pengembangan media Interaktif *Powerpoint* pembelajaran wayang untuk siswa SMP menunjukkan keefektifitasan sebesar 65,5% dengan kriteria cukup layak.

Tujuan dari penelitian ini adalah tidak hanya mengembangkan multimedial interaktif *Powerpoint* materi sistem ekskresi, selain itu kita sebagai manusia juga harus mengetahui di dalam tubuh manusia terdapat banyak sekali sistem organ dimana sistem organ ini memiliki peran dan fungsi yang sangat vital untuk mengatur kerja tubuh manusia. Ini merupakan nikmat dan kebesaran dari Allah SWT yang begitu besar kepada manusia yang patut kita syukuri sungguh banyak sekali nikmat yang diberikan oleh Allah SWT kepada manusia yang kita sendiripun tidak akan mampu untuk menghitungnya. Seperti contohnya dalam sistem ekskresi tentang letak ginjal yang memperlihatkan betapa kebesaran Allah kembali diperlihatkan, seandainya ginjal kiri dan kanan sama maka akan menabrak hati. Hal ini dijelaskan dalam surah Al-Infithar ayat 6-8 :

يَا أَيُّهَا الْإِنْسَانُ مَا غَرَّبَكَ رَبِّكَ الْكَرِيمُ ﴿٦﴾ الَّذِي خَلَقَكَ
فَسَوَّاهُكَ فَعَدَلَكَ ﴿٧﴾ فِي أَيِّ صُورَةٍ مَّا شَاءَ رَكَّبَكَ ﴿٨﴾

Artinya : “ Hai Manusia, apakah yang telah memperdayakan kamu (berbuat durhaka) kepada Tuhanmu Yang Maha Pemurah. Yang telah menciptakan kamu, lalu menyempurnakan kejadianmu dan menjadikan

(susunan tubuh) mu seimbangan. Dalam bentuk apa saja yang Dia kehendaki, dia menyusun tubuhmu.“ (Q.S. Al-Infithar : 6-8).

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah SWT telah menciptakan dan menyempurnakan kamu (manusia). Dalam ayat tersebut juga menjelaskan bahwa Allah telah menjadikan manusia dalam bentuk yang sempurna, lengkap dengan anggota-anggota tubuhmu (dan menjadikan kamu seimbang) artinya dia menjadikan bentukmu seimbang, semua anggota tubuhmu disesuaikan-Nya (Shihab, 2001: 109). Hal ini menunjukkan bahwa antara sistem organ , fungsi dan letaknya allah menciptakan dan menjadikan sesuai dengan tempat nya seperti halnya sistem ekskresi allah ciptakan agar tubuh manusia dapat mengeluarkan zat-zat sisa hasil metabolisme sehingga tubuh terhindar dari racun dan penyakit.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan multimedia interaktif *Powerpoint* materi sistem ekskresi kelas XI, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tahapan pengembangan multimedia *Powerpoint* yang digunakan yaitu dengan model ADDIE. Tahapan yang dibuat yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. dari tahapan tersebut diperoleh multimedia interaktif *powerpoint* materi sistem ekskresi kelas XI MIPA MAN Kota Palangka Raya.
2. Hasil validasi multimedia dengan perhitungan yang diperoleh dari pakar ahli media 80,31% dan materi yaitu menunjukkan persentase 89,58% dengan kategori valid.
3. Hasil keefektifitasan dilihat dari peningkatan hasil belajar dengan dilakukan uji N-Gain dari nilai pretest dan posttest, dengan hasil rata-rata menunjukkan uji skala kecil 0,77 dengan kriteria tinggi dan uji skala besar 0,80 dengan kriteria tinggi, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif *Powerpoint* dapat meningkatkan efektifitas dengan kriteria tinggi.

4. Hasil kepraktisan media dengan perhitunga yang diperoleh dari uji skala kecil yaitu menunjukkan hasil persentase yaitu 91,77% dengan kategori



5. sangat praktis dan pada uji skala besar menunjukkan hasil persentase 90,75% dengan kategori sangat praktis, sehingga media layak digunakan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan, penulis ingin mengemukakan saran sebagai berikut.

1. Multimedia Interaktif *Powerpoint* materi sistem ekskresi ini hendaknya digunakan sebagai alternatif pembelajaran Biologi di MAN Kota Palangka Raya, agar peserta didik lebih berminat dan tertarik dalam pembelajaran.
2. Bagi peneliti, multimedia interaktif *Powerpoint* ini masih banyak kekurangan, sehingga bagi pengguna nantinya dapat dikembangkan lebih baik lagi.
3. Bagi guru dan peserta didik, disarankan untuk lebih berinovasi lagi untuk mengembangkan media maupun bahan ajar sehingga pembelajaran dapat diperoleh dengan baik dan lebih menarik.
4. Bagi sekolah agar produk yang telah dikembangkan ini agar dapat digunakan dengan baik dan dapat diperbanyak sebagai bahan ajar Biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Rizqi. 2015. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Kimia Pokok Bahasan Periode Unsur Kelas X Program IPA di SMAN 1 Slawi. Semarang : UNS
- Anwar, Saifuddin. 2015. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Apriyani, Rafiah Dwi. 2019. Pengembangan Modul Berorientasi POE (Predict, Observe, Explain) terintegrasi Keislaman pada Materi Pencemaran Kelas VII MTs Darul Amin Palangka. Palangka Raya: IAIN Palangka Raya.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Azizah, Nur. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Buku Bergambar pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Materi Menulis Puisi Kelas III Madrasah Ibtidaiyah Darussalamah Tajinan Malang*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim : Malang.
- Daryanto. 2012. *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran*. Gava Media: Yogyakarta.
- Diastuti, Renni. 2009. *Biologi 2 : Untuk SMA/MA Kelas X*. CV Sindunata. Jakarta.
- Fitriyani, Dona. 2017. Pengaruh Media Pembelajaran PowerPoint terhadap Minat Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Sejarah Kelas X SMA Gajah Mada bandar lampung tahun Ajaran 2016/2017. Universitas Lampung : Bandar lampung.
- Hala, Y. 2005. *Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifiks Di Sekolah Menengah Atas*. *Jurnal Kajian Pengembangan*. 1(3), 65.
- Hasamah dan Setyaningrum, Yanur. 2013. *Desain Pembelajaran Berbasis Pencapaian Kompetensi (Panduan dalam Merancang Pembelajaran untuk*

Mendukung Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta : Prestasi Pustaka Jakarta.



- Indriyanti, Novi Yulia. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis PPT Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Materi Keragaman Suku Bangsa dan Budaya Studi Kasus : Siswi Kelas VB SDN Karangayu 02 Kota Semarang*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Istiqlal, Muhammad. 2017. *Pengembangan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Matematika*. Salatiga : Institut Agama Islam Negeri Salatiga.
- Jannah, Rodhatul. 2009. *Media Pembelajaran*. Banjarmasin : ANTASARI PRESS.
- Kementerian Agama Republik Indonesia. 2013. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung
- Muhson, Ali. 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Niarti, Novi. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Menyimak Untuk Siswa Kelas VI Sekolah Dasar*. Bandar Lampung : Universitas Lampung.
- Prawidalaga, Dewi Salma. 2007. *Prinsip Desain Pembelajaran (Instructional Design Principles)*. Jakarta: Kencana.
- Priyanto, Dwi. 2009. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer*. Purwokerto : INSANIA
- Safitri, Eka. 2018. *Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi dengan Inkuiri Terbimbing Berbantu Teka Teki Silang Materi Hewan Vertebrata Kelas X SMAN-2 Kuala Pembuang*. IAIN Palangka Raya: Palangka Raya.
- Sanjaya, Wina. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta : KENCANA PRENADA MEDIA GROUP.
- 2013. *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta : Kencana.
- Setiyadi, M. W, Ismail, Hamsu, A.G. 2017. Pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 3(2), 102-112.

- Shihab, Muhammad Quraish. 2001. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan dan Keserasian al-qur'an*. Jakarta: Lentera Hati.
- Sholihin, Karim Hidayat. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *PowerPoint* Pada Mata Diklat Teknik Bubut di SMKN II Pengasih. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.Slameto. 2015. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tamiya, Gebby. 2018. *Pengembangan Bahan Ajar Brosur Materi Berbusana Muslim-Muslimah Mata Pelajaran PAI Kelas X di SMK*. IAIN Palangka Raya : Palangka Raya.
- Tim Penyusun. 2009. *Pedoman Pendidikan UM*. Malang : BAAKPSI Universitas Negeri Malang.
- Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Widoyoko, Eko Putra. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Witantri, Ayu. 2016. Pengertian, Sejarah dan Fungsi Microsoft Powerpoint beserta Kelebihannya. *Blog Unnes*, (Online), (<http://blog.unnes.ac.id/ayukwitantri/2016/02/12/pengertian-sejarah-dan-fungsi-microsoft-powerpoint-beserta-kelebihannya/>, diakses 19 Oktober 2019).
- Wiyani, Novan Ardy. 2013. *Desain Pembelajaran Pendidikan*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Zaini, M. 2018. *Penelitian Desain Pendidikan Aplikasi Teori ke dalam Praktik*. Yogyakarta : Penebar Media Pustaka.

